tiamo 3.0 (für Prozessanalyse)



Handbuch

8.101.8085DE

Metrohm

Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Schweiz
Telefon +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

tiamo 3.0 (für Prozessanalyse)

Handbuch

8.101.8085DE 01.2021

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1

1.1 Willkommen bei tiamo ... 1

1.2 Bedienung ... 2

1.3 Geräteeinbindung ... 3

1.4 Methodeneditor ... 4

1.5 Datenbank ... 5

1.6 Kommunikation ... 6

1.7 Konformität ... 7

1.8 Versionen ... 8

1.9 Online-Hilfe ... 9

1.10 Was ist neu in tiamo 3.0? ... 10

1.10.1 Verbesserungen ... 10

1.10.2 Behobene Fehler und Probleme ... 11

2 Allgemeine Programmfunktionen 12

2.1 Programmteile ... 12

2.1.1 Programmteile ... 12

2.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche ... 13

2.1.3 Datenbank - Oberfläche ... 13

2.1.4 Methode - Oberfläche ... 14

2.1.5 Konfiguration - Oberfläche ... 14

2.1.6 Manuelle Bedienung - Oberfläche ... 15

2.2 Anmeldung/Passwortschutz ... 15

2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz ... 15

2.2.2 Anmelden ... 16

2.2.3 Manuell abmelden ... 17

2.2.4 Automatisch abmelden ... 17

2.2.5 Passwort ändern ... 18

2.3 Elektronische Unterschriften ... 19

2.3.1 Regeln für elektronische Unterschriften ... 19

2.3.2 Ablauf für elektronische Unterschriften ... 20

2.3.3 Unterschrift Stufe 1 ... 21

2.3.4 Unterschrift Stufe 2 ... 22

2.3.5 Unterschriften Stufe 2 löschen ... 24

2.4 Formeleditor ... 25

2.4.1 Eingabefeld ... 25

2.4.2 Rechenalgorithmen ... 26

2.4.3 Variablen ... 28

2.4.4 Operatoren/Funktionen ... 52

2.4.5 Molmassen-Rechner ... 86

2.5 Editieren ... 87
2.5.1 Datum wählen ... 87
2.5.2 Texteditor ... 87
2.5.3 Hyperlink ... 89

2.6 E-Mail ... 89
2.6.1 E-Mail senden ... 89

3 Arbeitsplatz 90

3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines ... 90
3.1.1 Arbeitsplatz - Definition ... 90
3.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche ... 90
3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste ... 90
3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste ... 93
3.1.5 Arbeitsplatz - Unterfenster ... 94
3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen ... 94
3.1.7 Ansichten ... 96

3.2 Arbeitsplätze ... 99
3.2.1 Arbeitsplatz neu erstellen ... 99
3.2.2 Arbeitsplatz bearbeiten ... 99
3.2.3 Arbeitsplatz anzeigen ... 100
3.2.4 Arbeitsplatz schliessen ... 101

3.3 Probentabellen ... 101
3.3.1 Probentabelle bearbeiten ... 101
3.3.2 Probentabelle - Eigenschaften ... 111
3.3.3 Probentabellen verwalten ... 120

3.4 Probenzuordnungstabelle ... 122
3.4.1 Probenzuordnungstabelle ... 122
3.4.2 Probenzuordnung ... 123
3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben ... 124

3.5 Textvorlagen ... 124
3.5.1 Liste der Textvorlagen ... 124
3.5.2 Textvorlage bearbeiten ... 125

3.6 Unterfenster Ablauf ... 125
3.6.1 Ablauf - Allgemeines ... 125
3.6.2 Ablauftest ... 126
3.6.3 Einzelbestimmung ... 127
3.6.4 Bestimmungsserie ... 145

3.7 Unterfenster Methode ... 177
3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines ... 177
3.7.2 Methodenfenster - Zoom ... 177
3.7.3 Methodenfenster - Live-Änderungen ... 178
3.7.4 Methodenfenster - Befehl abbrechen ... 179

3.8 Unterfenster Liveanzeige ... 179
3.8.1 Liveanzeige - Allgemeines ... 179
3.8.2 Liveanzeige - Spuren ... 180

3.8.3 Liveanzeige - Applikationsnotiz ... 181
3.8.4 Liveanzeige - Meldungen ... 181
3.8.5 Liveanzeige - Eigenschaften ... 181

3.9 Unterfenster Report ... 189
3.9.1 Report - Allgemeines ... 189
3.9.2 Letzter Report ... 190
3.9.3 Ausgewählter Report ... 190
3.9.4 Reportübersicht ... 190
3.9.5 Eigenschaften Reportübersicht ... 191

4 Datenbank 192

4.1 Datenbank - Allgemeines ... 192
4.1.1 Datenbank - Definition ... 192
4.1.2 Datenbank - Oberfläche ... 192
4.1.3 Datenbank - Menüleiste ... 193
4.1.4 Datenbank - Symbolleiste ... 197
4.1.5 Datenbank - Unterfenster ... 199
4.1.6 Datenbank - Funktionen ... 200
4.1.7 Ansichten ... 200

4.2 Datenbankanzeige ... 204
4.2.1 Datenbank öffnen ... 204
4.2.2 Datenbank auswählen ... 205
4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen ... 206
4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen ... 206
4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen ... 206
4.2.6 Datenbank schliessen ... 206

4.3 Datenbanken verwalten ... 207
4.3.1 Datenbanken verwalten ... 207
4.3.2 Datenbank neu erstellen ... 208
4.3.3 Datenbank umbenennen ... 209
4.3.4 Datenbank löschen ... 209
4.3.5 Datenbankeigenschaften ... 209
4.3.6 Datenbank manuell sichern ... 213
4.3.7 Datenbank wiederherstellen ... 214

4.4 Vorlagen ... 215
4.4.1 Reportvorlagen ... 215
4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte ... 252
4.4.3 Vorlagen für Kurvenüberlagerung ... 256
4.4.4 Exportvorlagen ... 262

4.5 Bestimmungsübersicht ... 301
4.5.1 Bestimmungsübersicht - Allgemeines ... 301
4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen ... 307

4.6 Unterfenster Informationen ... 355
4.6.1 Informationen - Übersicht ... 355
4.6.2 Informationen - Bestimmung ... 355
4.6.3 Informationen - Methode ... 359
4.6.4 Informationen - Probe ... 361

4.6.5 Informationen - Konfiguration ... 362
4.6.6 Informationen - Meldungen ... 370
4.6.7 Informationen - Bestimmungskommentar ... 371

4.7 Unterfenster Resultate ... 371
4.7.1 Resultate - Allgemeines ... 371
4.7.2 Resultate - Resultatübersicht ... 371
4.7.3 Resultate - Rohdaten ... 373
4.7.4 Resultate - Berechnung # ... 383
4.7.5 Resultate - Eigenschaften ... 385

4.8 Unterfenster Kurven ... 386
4.8.1 Kurven - Allgemeines ... 386
4.8.2 Kurven - Messpunktliste ... 388
4.8.3 Kurven - Überwachungsreport ... 388
4.8.4 Eigenschaften ... 389

5 Methode 405

5.1 Methode - Allgemeines ... 405
5.1.1 Methode - Definition ... 405
5.1.2 Methode - Oberfläche ... 406
5.1.3 Methode - Menüleiste ... 406
5.1.4 Methode - Symbolleiste ... 409
5.1.5 Methode - Funktionen ... 410

5.2 Methodeneditor ... 411
5.2.1 Methode neu erstellen ... 411
5.2.2 Methode öffnen ... 411
5.2.3 Methode auswählen ... 413
5.2.4 Methode bearbeiten ... 415
5.2.5 Methode testen ... 420
5.2.6 Methode speichern ... 421
5.2.7 Änderungskommentar für Methode ... 423
5.2.8 Methodenreport drucken ... 423
5.2.9 Methode schliessen ... 424

5.3 Methoden verwalten ... 425
5.3.1 Methoden verwalten ... 425
5.3.2 Methode umbenennen ... 427
5.3.3 Methode kopieren ... 427
5.3.4 Methode verschieben ... 428
5.3.5 Methode löschen ... 428
5.3.6 Methode senden an ... 428
5.3.7 Methode exportieren ... 429
5.3.8 Methode importieren ... 429
5.3.9 Importierte Methode umbenennen ... 430
5.3.10 Methoden unterschreiben ... 430
5.3.11 Methoden-History anzeigen ... 436

5.4 Methodengruppen ... 437
5.4.1 Methodengruppen verwalten ... 437
5.4.2 Methodengruppen bearbeiten ... 438

5.5 Spuren ... 439
5.5.1 Spuren - Allgemeines ... 439
5.5.2 Spurtypen ... 440
5.5.3 Spuren bearbeiten ... 446

5.6 Befehle ... 447
5.6.1 Befehle - Allgemeines ... 447
5.6.2 Spurbefehle ... 451
5.6.3 Titrationsbefehle ... 467
5.6.4 Messbefehle ... 951
5.6.5 Kalibrierbefehle ... 1116
5.6.6 Dosierbefehle ... 1181
5.6.7 Automationsbefehle ... 1238
5.6.8 Resultatbefehle ... 1265
5.6.9 Kommunikationsbefehle ... 1284
5.6.10 Verschiedene Befehle ... 1306
5.6.11 Prozessanalyse-Befehle ... 1321

6 Konfiguration 1346

6.1 Konfiguration - Allgemeines ... 1346
6.1.1 Konfiguration - Definition ... 1346
6.1.2 Konfiguration - Oberfläche ... 1346
6.1.3 Konfiguration - Menüleiste ... 1347
6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste ... 1349
6.1.5 Konfiguration - Unterfenster ... 1349
6.1.6 Konfiguration - Funktionen ... 1350
6.1.7 Ansichten ... 1351

6.2 Administration ... 1354
6.2.1 Anwenderverwaltung ... 1354
6.2.2 Sicherheitseinstellungen ... 1364
6.2.3 Programmadministration ... 1375

6.3 Konfigurationsdaten ... 1380
6.3.1 Exportieren/Importieren ... 1380
6.3.2 Sichern/Wiederherstellen ... 1386
6.3.3 Vorlagen ... 1389
6.3.4 Optionen ... 1403

6.4 Audit Trail ... 1406
6.4.1 Audit Trail - Allgemeines ... 1406
6.4.2 Audit-Trail-Tabelle ... 1410
6.4.3 Audit Trail – Aktionen ... 1422

6.5 Unterfenster Geräte ... 1432
6.5.1 Konfiguration - Geräte ... 1432
6.5.2 Gerätetabelle ... 1433
6.5.3 Geräteeigenschaften ... 1438

6.6 Unterfenster Titriermittel/Lösungen ... 1439
6.6.1 Titriermittel/Lösungen - Allgemeines ... 1439
6.6.2 Lösungstabelle ... 1439

6.6.3 Lösungseigenschaften 1443

6.7 Unterfenster Sensoren 1463
6.7.1 Sensoren - Allgemeines 1463
6.7.2 Sensortabelle 1464
6.7.3 Sensoreigenschaften 1468

6.8 Unterfenster Kolorimetrische Sensoren 1489
6.8.1 Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines 1489
6.8.2 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren 1490
6.8.3 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren 1493

6.9 Unterfenster Common Variablen 1502
6.9.1 Konfiguration - Common Variablen 1502
6.9.2 Tabelle der Common Variablen 1502
6.9.3 Eigenschaften Common Variablen 1505

6.10 Unterfenster Globale Variablen 1511
6.10.1 Konfiguration - Globale Variablen 1511
6.10.2 Tabelle der Globalen Variablen 1512
6.10.3 Eigenschaften Globalen Variablen 1515

6.11 Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1521
6.11.1 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Allgemeines 1521
6.11.2 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1521
6.11.3 Eigenschaften Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1525

6.12 Unterfenster Rackdaten 1528
6.12.1 Konfiguration - Rackdaten 1528
6.12.2 Racktabelle 1528
6.12.3 Rackeigenschaften 1531

7 Geräte 1538

7.1 874 Oven Sample Processor 1538
7.1.1 874 Oven Sample Processor - Übersicht 1538
7.1.2 Eigenschaften - Allgemein 1538
7.1.3 Eigenschaften - Turm 1539
7.1.4 Eigenschaften - Rack 1540
7.1.5 Eigenschaften - MSB # 1540
7.1.6 Eigenschaften - Ofen 1542
7.1.7 Eigenschaften - GLP 1543

7.2 867 pH Module 1545
7.2.1 867 pH Module - Übersicht 1545
7.2.2 Eigenschaften - Allgemein 1545
7.2.3 Eigenschaften - Messeingänge 1546
7.2.4 Eigenschaften - MSB # 1547
7.2.5 Eigenschaften - GLP 1548

7.3 864 Robotic Balance Sample Processor 1550
7.3.1 864 Robotic Balance Sample Processor - Übersicht 1550
7.3.2 Eigenschaften - Allgemein 1551
7.3.3 Eigenschaften - Turm # 1552
7.3.4 Eigenschaften - Rack 1554

7.3.5 Eigenschaften - Initialposition 1555
7.3.6 Eigenschaften - MSB # 1556
7.3.7 Eigenschaften - GLP 1557

7.4 856 Conductivity Module 1559
7.4.1 856 Conductivity Module - Übersicht 1559
7.4.2 Eigenschaften - Allgemein 1559
7.4.3 Eigenschaften - Messeingänge 1561
7.4.4 Eigenschaften - MSB # 1562
7.4.5 Eigenschaften - GLP 1563

7.5 855 Robotic Titrosampler 1565
7.5.1 855 Robotic Titrosampler - Übersicht 1565
7.5.2 Eigenschaften - Allgemein 1565
7.5.3 Eigenschaften - Messeingänge 1566
7.5.4 Eigenschaften - Turm # 1567
7.5.5 Eigenschaften - Rack 1569
7.5.6 Eigenschaften - Initialposition 1570
7.5.7 Eigenschaften - MSB # 1571
7.5.8 Eigenschaften - GLP 1573

7.6 846 Dosing Interface 1575
7.6.1 846 Dosing Interface - Übersicht 1575
7.6.2 Eigenschaften - Allgemein 1575
7.6.3 Eigenschaften - MSB # 1576
7.6.4 Eigenschaften - GLP 1577

7.7 814/815 USB Sample Processor 1579
7.7.1 814/815 USB Sample Processor - Übersicht 1579
7.7.2 Eigenschaften - Allgemein 1580
7.7.3 Eigenschaften - Turm # 1581
7.7.4 Eigenschaften - Rack 1583
7.7.5 Eigenschaften - Initialposition 1584
7.7.6 Eigenschaften - MSB # 1585
7.7.7 Eigenschaften - GLP 1586
7.7.8 Konfiguration Schwenkarm 1588
7.7.9 Externe Position 1589

7.8 778/789 Sample Processor 1590
7.8.1 778/789 Sample Processor - Übersicht 1590
7.8.2 Eigenschaften - Allgemein 1591
7.8.3 Eigenschaften - Turm # 1592
7.8.4 Eigenschaften - Rack 1594
7.8.5 Eigenschaften - MSB # 1595
7.8.6 Eigenschaften - RS-232 1596
7.8.7 Eigenschaften - GLP 1597

7.9 774 Oven Sample Processor 1599
7.9.1 774 Oven Sample Processor - Übersicht 1599
7.9.2 Eigenschaften - Allgemein 1599
7.9.3 Eigenschaften - Turm 1600
7.9.4 Eigenschaften - Rack 1601
7.9.5 Eigenschaften - Dosierer 1602

7.9.6 Eigenschaften - Ofen ... 1602
7.9.7 Eigenschaften - Gas ... 1603
7.9.8 Eigenschaften - RS-232 ... 1604
7.9.9 Eigenschaften - GLP ... 1604

7.10 756/831 Coulometer ... 1606
7.10.1 756/831 Coulometer - Übersicht ... 1606
7.10.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1607
7.10.3 Eigenschaften - RS-232 ... 1608
7.10.4 Eigenschaften - GLP ... 1608

7.11 730 Sample Changer ... 1610
7.11.1 730 Sample Changer - Übersicht ... 1610
7.11.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1611
7.11.3 Eigenschaften - Türme ... 1612
7.11.4 Eigenschaften - Rack ... 1613
7.11.5 Eigenschaften - Dosierer ... 1614
7.11.6 Eigenschaften - RS-232 ... 1614
7.11.7 Eigenschaften - GLP ... 1615

7.12 712 Conductometer ... 1617
7.12.1 712 Conductometer - Übersicht ... 1617
7.12.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1617
7.12.3 Eigenschaften - RS-232 ... 1618
7.12.4 Eigenschaften - GLP ... 1619

7.13 089 Photometer ... 1621
7.13.1 089 Photometer - Übersicht ... 1621
7.13.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1621
7.13.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 1622
7.13.4 Eigenschaften - Abgleich ... 1623
7.13.5 Eigenschaften - MSB # ... 1624
7.13.6 Eigenschaften - GLP ... 1625

7.14 Avantes Spektrometer ... 1627
7.14.1 Avantes Spektrometer - Übersicht ... 1627
7.14.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1628
7.14.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 1629
7.14.4 Eigenschaften - Detektor ... 1630
7.14.5 Eigenschaften - Kalibrierung ... 1630
7.14.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum ... 1631
7.14.7 Eigenschaften - Referenzspektrum ... 1632
7.14.8 Eigenschaften - Korrekturspektrum ... 1634
7.14.9 Eigenschaften - GLP ... 1635

7.15 Barcodeleser ... 1637
7.15.1 Barcodeleser - Allgemeines ... 1637
7.15.2 Barcodeleser - Übersicht ... 1638
7.15.3 Eigenschaften - Allgemein ... 1639
7.15.4 Eigenschaften - Einstellungen ... 1640
7.15.5 Eigenschaften - GLP ... 1640
7.15.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen ... 1642

7.16 RS-232-Gerät ... 1643
7.16.1 RS-232-Gerät - Übersicht ... 1643
7.16.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1643
7.16.3 Eigenschaften - RS-232 ... 1644
7.16.4 Eigenschaften - GLP ... 1646
7.16.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen ... 1648

7.17 Titrando ... 1649
7.17.1 Titrando - Übersicht ... 1649
7.17.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1649
7.17.3 Eigenschaften - Messeingänge ... 1650
7.17.4 Eigenschaften - MSB # ... 1651
7.17.5 Eigenschaften - GLP ... 1653
7.17.6 Neue Programmversion laden ... 1654

7.18 Titrino ... 1655
7.18.1 Titrino - Übersicht ... 1655
7.18.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1656
7.18.3 Eigenschaften - Int. Dosierer D0 ... 1657
7.18.4 Eigenschaften - Ext. Dosierer D# ... 1658
7.18.5 Eigenschaften - RS-232 ... 1659
7.18.6 Eigenschaften - GLP ... 1660

7.19 Waagen ... 1662
7.19.1 Waage - Übersicht ... 1662
7.19.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1662
7.19.3 Eigenschaften - RS-232 ... 1663
7.19.4 Eigenschaften - GLP ... 1665
7.19.5 Verbindung zur Waage herstellen ... 1667

7.20 IO Controller ... 1668
7.20.1 IO Controller - Übersicht ... 1668
7.20.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1668
7.20.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 1669
7.20.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge ... 1670
7.20.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge ... 1674
7.20.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge ... 1677
7.20.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge ... 1680
7.20.8 Eigenschaften - Regler ... 1683
7.20.9 Eigenschaften - GLP ... 1701

7.21 Stepping Motor Controller ... 1703
7.21.1 Stepping Motor Controller - Übersicht ... 1703
7.21.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1704
7.21.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 1705
7.21.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge ... 1705
7.21.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge ... 1710
7.21.6 Eigenschaften - Schrittmotoren ... 1713
7.21.7 Eigenschaften - GLP ... 1716

8 Manuelle Bedienung 1718

8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines ... 1718

8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche 1718

8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl 1719

8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen 1719
8.4.1 Dosieren 1719
8.4.2 Rühren 1726
8.4.3 Remote-Funktionen 1728
8.4.4 Probenwechsler-Funktionen 1730
8.4.5 Messen 1740
8.4.6 Prozessanalyse-Funktionen 1746

8.5 Manuelle Bedienung - Grafikanzeige 1765

9 Wie gehe ich vor? 1766

9.1 Audit Trail 1766
9.1.1 Audit Trail öffnen 1766
9.1.2 Audit Trail filtern 1766
9.1.3 Audit Trail exportieren 1768
9.1.4 Audit Trail archivieren 1768
9.1.5 Audit Trail löschen 1770

9.2 Backup 1771
9.2.1 Datenbank sichern 1771
9.2.2 Datenbank wiederherstellen 1773
9.2.3 Konfigurationsdaten sichern 1774
9.2.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen 1776
9.2.5 Methoden sichern 1777
9.2.6 Audit Trail archivieren 1779

9.3 Bestimmungen 1780
9.3.1 Einzelbestimmung starten 1780
9.3.2 Bestimmungsserie starten 1782
9.3.3 Bestimmungen suchen 1783
9.3.4 Bestimmungen filtern 1784
9.3.5 Bestimmung unterschreiben 1786
9.3.6 Bestimmungen exportieren 1788
9.3.7 Bestimmungen importieren 1789
9.3.8 Bestimmungen löschen 1790
9.3.9 Bestimmungsversion aktuell machen 1791
9.3.10 Bestimmungen nachbearbeiten 1791
9.3.11 Bestimmungsreport drucken 1796
9.3.12 Bestimmungsübersicht drucken 1797

9.4 Datenbanken 1799
9.4.1 Datenbank allgemein 1799
9.4.2 Datenbank öffnen 1799
9.4.3 Datenbank schliessen 1800
9.4.4 Datenbank erstellen 1800
9.4.5 Datenbank sichern 1801
9.4.6 Datenbank wiederherstellen 1803
9.4.7 Datenbank löschen 1804

9.5 Konfigurationsdaten ... 1804
9.5.1 Konfigurationsdaten allgemein ... 1804
9.5.2 Konfigurationsdaten exportieren ... 1805
9.5.3 Konfigurationsdaten importieren ... 1805
9.5.4 Konfigurationsdaten sichern ... 1806
9.5.5 Konfigurationsdaten wiederherstellen ... 1807

9.6 Methoden ... 1808
9.6.1 Methode öffnen ... 1808
9.6.2 Methode schliessen ... 1809
9.6.3 Methode erstellen ... 1810
9.6.4 Methode speichern ... 1810
9.6.5 Methode löschen ... 1811
9.6.6 Methode exportieren ... 1812
9.6.7 Methode importieren ... 1812
9.6.8 Methode unterschreiben ... 1813
9.6.9 Methodenversion aktuell machen ... 1815
9.6.10 Methodenreport drucken ... 1816
9.6.11 Methoden sichern ... 1816

9.7 Methodengruppen ... 1819
9.7.1 Methodengruppe erstellen ... 1819
9.7.2 Methodengruppe löschen ... 1819

9.8 Probentabellen ... 1820
9.8.1 Probentabelle erstellen ... 1820
9.8.2 Probentabelle bearbeiten ... 1821
9.8.3 Arbeitsprobentabelle laden ... 1822
9.8.4 Arbeitsprobentabelle bearbeiten ... 1823

9.9 Reports ... 1824
9.9.1 Reportvorlage erstellen ... 1824
9.9.2 Reportvorlage bearbeiten ... 1825
9.9.3 Bestimmungsreport drucken ... 1827
9.9.4 Bestimmungsübersicht drucken ... 1828

Index 1830

1 Einführung

1.1 Willkommen bei tiamo

Einführung



tiamo = titration and more

tiamo ist eine Steuer- und Datenbanksoftware für Titratoren, Dosierer und Probenwechsler und ermöglicht die komplette Laborautomation. Daher steht der Name ***tiamo*** für "**ti**tration **a**nd **mo**re" - ***tiamo*** kann mehr als nur titrieren.

tiamo ist die Nachfolgesoftware von TiNet und Workcell. Metrohm bietet damit weltweit ein einheitliches Softwareprodukt für die Laborautomation an. Somit kann ein international tätiges Unternehmen global dieselbe Softwareplattform für die Bearbeitung ihrer Proben einsetzen und Daten und Methoden ohne Verluste austauschen.

Übersicht über die Inhalte

- *Bedienung der Programmoberfläche*
- *Einbindung von Geräten und Zubehör*
- *Methodeneditor*
- *Datenbank und Client-Server-Funktionalität*
- *Import- und Exportmöglichkeiten*
- *FDA-Konformität nach 21 CFR Part 11*
- *Online-Hilfe*
- *Verfügbare Programmversionen*
- *Neuerungen für tiamo 3.0*

Übersicht über die wichtigsten Informationen zu Prozessanalyse-Geräten unter tiamo

- Prozessanalyse-Geräte
  - *IO Controller*
  - *Stepping Motor Controller*
- *Prozessanalyse - Befehle*
- *Prozessanalyse - Manuelle Bedienung*

1.2 Bedienung

Einführung

Die moderne **Benutzeroberfläche** macht es dem Benutzer einfach, sich in *tiamo* rasch zurechtzufinden. Die Leiste am linken Bildschirmrand ermöglicht den Zugang zu den fünf Grundelementen von *tiamo*:



Arbeitsplatz *Datenbank* *Methode* *Konfiguration* *Manuell*

Je nach Zugriffsberechtigung sind diese Schaltflächen sichtbar oder verborgen. Im oberen Bereich des Bildschirms befindet sich die Menüleiste. Auch hier kann, je nach Zugriffsberechtigung, jeder einzelne Befehl verborgen werden.

Im Zentrum des Bildschirms stehen die **Informationsfenster** mit den Einstellungen, Probeneingabemasken, Live-Kurven oder Resultaten. Diese Ansicht ist mit Hilfe des neuen Layout-Managers für jeden Benutzer individuell einstellbar. Das bedeutet, dass der Benutzer nur die Fenster oder Schaltflächen sieht, die er für seine Arbeit benötigt. Damit verkürzt sich die Einarbeitungszeit für Routinebenutzer auf ein Minimum; ebenso gehören durch Bildschirmüberladung bedingte Fehlbedienungen der Vergangenheit an.

Die mit dem Titrando-System eingeführten **Methoden- und Berechnungsvorlagen** stehen auch in *tiamo* zur Verfügung. Eine Vielzahl von erprobten Methoden ermöglichen es jedem Benutzer, schnell und einfach neue Methoden zu erstellen und sofort einzusetzen.

1.3 Geräteeinbindung

Einführung

tiamo bringt die Welt der **Titrino-Geräte** mit der neuen Generation des **Titrando-Systems** unter einen Hut. Nicht selbstverständlich im Softwaresektor ist die Kompatibilität mit bestehenden Metrohm-Geräten. Die ganze Palette der Titrino-Familie, die schon in TiNet eingebunden war, ist mit *tiamo* verwendbar, und dies nach über 10 Jahren am Markt! Zusätzlich sind Probenwechsler, die teilweise nicht mehr im Verkaufsprogramm sind, in *tiamo* eingebunden. Damit sichert Metrohm ihre Investitionen!

Natürlich sind alle Modelle der neuen Titrando-Generation sowie die neuen Sample Processoren mit *tiamo* kompatibel. So lassen sich die Vorteile der USB-Kommunikation, zum Beispiel Plug and Play oder die Erkennung der intelligenten Dosiersysteme, voll mit *tiamo* nutzen. Selbst ein Mischbetrieb aus älteren RS-232-gesteuerten und neuen USB-gesteuerten Geräten ist ohne weiteres möglich.

Mit der Prozessanalyse-Version von *tiamo* kann ein im Firmennetzwerk eingebundener IO-Controller ebenfalls direkt aus *tiamo* angesteuert werden.

Mit tiamo verwendbare Geräte

- **Titrando**
  808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 855, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907
- **Titrino**
  702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799
- **Konduktometer**
  712, 856
- **KF-Coulometer**
  756, 831
- **Probenwechsler**
  730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874
- **Verschiedene**
  846 Dosing Interface, 859 Titrotherm, 867 pH Module, Avantes Spektrometer, 089 Photometer, Waagen, Barcodeleser, IO-Controller, …

1.4 Methodeneditor

Einführung

Der grafische **Methodeneditor** holt mehr aus Ihrem Titriersystem heraus. Mit Hilfe der zahlreichen Vorlagen können Methoden einfach und schnell erstellt werden. Für die meisten Routine- und Automationsaufgaben sind bereits praxiserprobte Methoden vorhanden. Mit ein paar Klicks sind sie angepasst und einsatzbereit.

Ebenfalls lassen sich zeitlich **parallel ablaufende Aktionen** programmieren und verknüpfen. Zusammen mit dem Titrando-System und den Robotic Sample Processoren kann eine Probe vorbereitet werden, während die vorhergehende titriert wird. Dies spart Zeit und erhöht den Probendurchsatz. Die Krönung ist das gleichzeitige Bearbeiten von mehreren Proben. So kann ein Titrando zwei Titrationen zur selben Zeit durchführen. Damit verdoppelt sich der Probendurchsatz!

tiamo ist flexibel und passt sich den Analysenabläufen an, nicht anders herum.

Funktionsübersicht

- Grafischer Methodeneditor *(siehe Kapitel 5.6.1.2, Seite 448)*
- Methodenverwaltung *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 425)*
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe *(siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 438)*
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen *(siehe Kapitel 5.2.1, Seite 411)*
- Plausibilitätstest für Methoden *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*
- Methoden lassen sich mit Kommentaren versehen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 420)*
- Parallele Abläufe *(siehe Kapitel 5.6.10.3.1, Seite 1311)*
- Loop-Funktionen *(siehe Kapitel 5.6.10.4.1, Seite 1313)*

1.5 Datenbank

Einführung

tiamo basiert auf einer **objektorientierten Datenbank**, die sich in der Praxis bewährt hat. In der **Konfigurationsdatenbank** werden alle Programmeinstellungen, die Benutzerverwaltung, Methoden und Vorlagen gespeichert, in den vom Benutzer definierten **Bestimmungsdatenbanken** die Bestimmungsdaten. Diese Datenbanken können lokal auf dem Messrechner installiert sein und stellen ein einfaches Messsystem dar. *tiamo* ist jedoch skalierbar und wächst mit den betrieblichen Anforderungen. Sobald Datensicherheit und zentrale Datenverwaltung dies erfordern, wird *tiamo* als **Client-Server-Konfiguration** eingerichtet. Dabei wird die *tiamo*-Datenbank auf einem Server installiert. Alle Messrechner und Bürorechner arbeiten dann als Clients. In diesem Netzwerk werden sämtliche Resultate zentral gespeichert und können von allen Client-PCs eingesehen und nachbearbeitet werden. Zusätzlich greifen alle Clients auf denselben Methodenpool zu.

Die Datenbank bietet alle wichtigen Werkzeuge für die Verwaltung, das Suchen und Gruppieren von Ergebnissen. Schnellfilter lassen den Benutzer in Sekunden Tausende von Bestimmungen durchsuchen und das Gesuchte übersichtlich darstellen. Chart-Plots geben eine schnelle Übersicht über die zeitliche Abfolge der Ergebnisse.

Alle Möglichkeiten der **Nachbearbeitung** stehen dem Benutzer zur Verfügung.

Funktionsübersicht

- Objektorientierte Client-Server-Datenbank *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1375)*.
- Layout-Manager für Datenbank-Ansicht *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 96)*.
- Schnellfilter *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 311)*.
- Effiziente Suchfunktionen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 308)*.
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 210)*.
- Automatische Datenbank-Sicherung *(siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 211)*.
- Kontrollkarten *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 351)*.
- Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 322)*.

1.6 Kommunikation

Einführung

Entscheidend für die Akzeptanz PC-gesteuerter Analysensysteme ist die Möglichkeit der einfachen und kostengünstigen **Integration** in vorhandene Laborinformationssysteme, zentrale Datenbanken und Langzeit-Archivierungssysteme.

tiamo ist kommunikativ. **LIMS-Systeme** können Arbeitslisten einfach in die **tiamo**-eigene Probentabelle importieren und diese auch fernsteuern, und zwar ohne Zusatzmodule. In **tiamo** erzeugte Daten können im XML-Format exportiert werden. So ist eine einfache Anbindung an alle marktgängigen LIMS-Systeme möglich. Auch wird der Export an Langzeitarchivierungssysteme wie NuGenesis SDMS oder Scientific Software Cyberlab unterstützt.

Analysenreports können mit dem neuen **Report-Generator** einfach und flexibel erstellt werden. Der Report-Generator ermöglicht das freie Definieren von Reportvorlagen. Somit ist es jederzeit möglich, eine oder mehrere Bestimmungen mit einem wählbaren Layout im PDF-Format oder als Papierausdruck darzustellen.

Als Besonderheit kann **tiamo** Mitteilungen, Fehlermeldungen oder Resultate aus dem Methodenablauf heraus per **E-Mail** an den Anwender senden.

Funktionsübersicht

- Import von Probendaten *(siehe Kapitel 3.3.1.6, Seite 108)*.
- Verschiedene Exportformate, z. B. XML, CSV, SLK *(siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 263)*.
- Automatischer Datenexport, z. B. nach NuGenesis SDMS, Scientific Software CyberLAB, etc.*(siehe Kapitel 5.6.8.5.1, Seite 1283)*.
- Report-Designer *(siehe Kapitel 4.4.1.4.1.1, Seite 219)*.
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate *(siehe Kapitel 2.6, Seite 89)*.
- Import von externen Messwerten *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

1.7 Konformität

Einführung

Auch im Hinblick auf die Erfüllung von **GMP-, GLP- und FDA-Anforderungen** setzt **tiamo** neue Standards. Schon bei der Entwicklung und Programmierung der Software wurden die neuesten Qualitätsstandards und Validierungsprozeduren angewendet. tiamo ist konsequent auf die Erfüllung der **FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11** und ihrer kundenspezifischen Interpretationen ausgerichtet. Ein Konformitäts-Zertifikat bestätigt dies. Eine zentrale Benutzeradministration bestimmt die Zugriffsberechtigungen auf Programmfunktionen, Methoden und Resultate, wobei beliebig viele Benutzer mit frei definierbaren Zugriffsprofilen möglich sind. Der Systemadministrator hat komfortabel von jedem tiamo-Client aus Zugriff auf die Benutzerverwaltung. Der Zugriff auf die Software ist passwortgeschützt und es stehen das tiamo- oder Windows-Login zur Auswahl.

Die Verwendung von **digitalen Unterschriften** gestattet es, Methoden und Resultate zu signieren. Zwei Unterschriften mit unterschiedlichen Eigenschaften sind verfügbar. Mit der ersten Unterschrift (Level 1, Review) bestätigt der Benutzer, dass er die Methode korrekt programmiert oder die Analyse korrekt durchgeführt hat. Mit der zweiten Unterschrift (Level 2, Release) wird die Methode oder das Resultat freigegeben und vor weiteren Veränderungen geschützt. Somit ist es möglich, betriebseigene Workflows in **tiamo** abzubilden.

Sämtliche Daten sind **versionskontrolliert** verwaltet und gegen unberechtigten Zugriff, Veränderung oder Löschen in der Datenbank gesichert. Die Datenbank selber regelt den Zugriff auf die Daten im Netzwerkbetrieb und bietet Archivier- und Wiederherstellfunktionen.

Der **"Audit Trail"** protokolliert sämtliche Aktionen der Benutzer sowie wichtige Systemvorgänge.

Konformitätsrelevante Eigenschaften von tiamo

- Voll auf Konformität ausgerichtete Entwicklung und Validierung.
- Zentrale Benutzerverwaltung *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*.
- Detaillierte Zugriffsrechte *(siehe Kapitel 6.2.1.2.2, Seite 1357)*.
- Passwortschutz unter tiamo oder Windows *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1365)*.
- Digitale Unterschrift auf zwei Ebenen *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*.
- Je eine Unterschrift für Methoden und Resultate.
- Dokumentation aller Methoden- und Resultatänderungen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 349)*.
- Rückverfolgbarkeit dank detailliertem Audit Trail *(siehe Kapitel 6.4.1.1, Seite 1406)*.

1.8 Versionen

Einführung

tiamo ist in **drei Verkaufsversionen** erhältlich, die sich im Umfang der Funktionalitäten unterscheiden. Ein **Upgrade** ist jederzeit möglich.

	tiamo 3.0 light	**tiamo 3.0 full**	**tiamo 3.0 multi**
Produkt	6.6056.301	6.6056.302	6.6056.303
Maximale Anzahl Metrohm-Geräte pro PC	2	unbegrenzt	unbegrenzt
Kompatibel mit FDA 21 CFR Part 11		•	•
Benutzerverwaltung	•	•	•
Sicherheitseinstellungen		•	•
Rückverfolgbarkeit ("Audit Trail")		•	•
Client-Server-Support			•
Anzahl Lizenzen	1	1	3
Zusätzliche Lizenzen als Option			•
XML-Datenexport nach LIMS		•	•
Parallele Titrationen		•	•
Upgrade möglich	•	•	

1.9 Online-Hilfe

Einführung

Hilfe aufrufen

tiamo verfügt über eine sehr umfangreiche und detaillierte Online-Hilfe, die auf zwei verschiedene Arten aufgerufen werden kann:

- **Allgemeiner Aufruf** Mit dem Menüpunkt **Hilfe ► tiamo Hilfe**, oder dem Symbol  wird die Online-Hilfe mit dem Thema *Willkommen bei tiamo* geöffnet. Von dort kann via **Inhalt**, **Index**, **Suchen** oder persönlichen **Favoriten** zum gewünschten Thema gesprungen werden.
- **Kontextsensitiver Aufruf** Mit der Funktionstaste **[F1]** auf der Tastatur wird direkt zum Thema gesprungen, welches Informationen zu dem in *tiamo* aktivierten Element (Dialogfenster, Registerkarte) anzeigt.

Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

Gerätetabelle	Link zu anderem Hilfethema, in dem Informationen zum markierten Begriff angezeigt werden.
Methode	**Dialogtext** Bezeichnung für Namen von Parametern, Menüpunkten, Registerkarten und Dialogfenstern in der Software.
100	Bezeichnung für Parameterwerte in Eingabefeldern.
Datei ► Neu	Menü bzw. Menüpunkt; Pfad um zu einer bestimmten Stelle im Programm zu kommen.
[Weiter]	**Schaltfläche**
	**Formeleditor** In Felder mit diesem Symbol können Formeln eingegeben werden, der Formeleditor wird durch Klicken auf dieses Symbol geöffnet *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.
1	**Anweisungsschritt** Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
	**Achtung** Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.

	**Hinweis** Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.10 Was ist neu in tiamo 3.0?

In diesem Kapitel sind die Änderungen von tiamo 3.0 gegenüber tiamo 2.5 beschrieben.

1.10.1 Verbesserungen

Allgemein

tiamo 3.0 als 64-Bit-Version

- tiamo 3.0 wird als 64-Bit-Version installiert.
- Bei einem Update einer früheren tiamo-Version bleibt die Installation im bestehenden Programmverzeichnis.

Neue Windows-Versionen

- tiamo 3.0 unterstützt die folgenden Windows-Versionen (nur 64-Bit):
  - Windows 10 Pro / Enterprise
  - Windows Server 2019
  - Windows Server 2016
  - Windows Server 2012 R2

  Die folgenden Windows-Versionen werden nicht mehr unterstützt:
  - Windows 8.1 Professional / Enterprise
  - Windows 8 Professional / Enterprise
  - Windows 7 Professional / Enterprise / Ultimate
  - Windows Vista Business / Enterprise / Ultimate
  - Windows XP Professional SP2
  - Windows Server 2012
  - Windows Server 2008 R2
  - Windows Server 2008
  - Windows Server 2003

Neue Versionen von Drittanbieter-Software

- tiamo 3.0 läuft mit der Java-Version 11.
- tiamo 3.0 läuft mit der FastObjects-Datenbank-Version 14.
  Durch Leistungsverbesserungen der neuen Datenbank-Version beanspruchen neu erstellte Datenbanken mehr Speicherplatz.
- Bei der Installation von tiamo 3.0 wird die Version 3.12 der USB-Treibersoftware mitinstalliert. Mit der neuen Treibersoftware kann tiamo 3.0 auch installiert werden, nachdem bereits die OMNIS Software installiert wurde.

Skalierbarkeit der Software-Benutzeroberfläche

- tiamo 3.0 passt sich den Skalierungseinstellungen von Windows an und kann somit auch auf hochauflösenden Monitoren verwendet werden.

1.10.2 Behobene Fehler und Probleme

Allgemein

- Nachdem der Computer aus dem Ruhezustand reaktiviert wurde, funktionierten nicht immer alle Dienste korrekt, die für die Ausführung von tiamo notwendig sind.

Programmteil Arbeitsplatz

- Bei der mehrfachen Ausführung von Datenbankblöcken in Kombination mit dem Parameter **Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen** in einer Fehlerspur oder Exitspur, die gestoppt wurde, blieb der Methodenablauf hängen.
- Im Ablauffenster **Bestimmungsserie** wurde bei neuen Probentabellen nach dem Zurücksetzen der Probentabelle der Sollzähler der Statistik nicht immer auf die **Anzahl Einzelbestimmungen** zurückgesetzt, wie sie in der Methode definiert wurde.
- Intelligente Wechseleinheiten (IWE) und Dosiereinheiten (IDE) mit korrodierten Kontakten wurden nicht richtig überwacht. Beim Methodenstart wurde keine Fehlermeldung angezeigt.
- Falls in der manuellen Bedienung eine Messung ausgeführt und anschliessend im Arbeitsplatz eine Methode mit derselben Messung gestartet wurde, ohne dass das Fenster für die manuelle Bedienung geschlossen wurde, so wurden die Parameter des **MEAS**-Befehls nicht berücksichtigt.

Programmteil Datenbank

- Bei einem Report einer nachbearbeiteten Bestimmung wurden die Änderungsbegründung und der Änderungskommentar im Originalreport nicht ausgegeben.

Programmteil Konfiguration

- Wurde im **CALC**-Befehl ein Resultat mit Mittelwert gespeichert und während der laufenden Statistikserie die Bestimmung in der Datenbank nachbearbeitet, wurde bei den folgenden Bestimmungen derselben Statistikserie die Änderung der Nachbearbeitung nicht berücksichtigt. Dadurch wurden Common Variablen, Globale Variablen und Titer mit falschen Werten beschrieben.
- Nachdem ein Administrator für einen Anwender ein neues Startpasswort setzte, wurde kein entsprechender Eintrag im Audit Trail erstellt.

2 Allgemeine Programmfunktionen

2.1 Programmteile

2.1.1 Programmteile

Allgemeine Programmfunktionen

tiamo™ besitzt vier verschiedene Programmteile, die durch Klicken auf das entsprechende Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand geöffnet werden können. Das Symbol für den geöffneten Programmteil wird farbig dargestellt, die Symbole für die anderen Programmteile schwarzweiss. Die Menüs, die Symbolleisten und der Inhalt des Hauptfensters sind vom jeweils geöffneten Programmteil abhängig.

Programmteil Arbeitsplatz



- Öffnen/Schliessen von Arbeitsplätzen
- Start von Einzelbestimmungen und Bestimmungsserien
- Probentabellen

Programmteil Datenbank



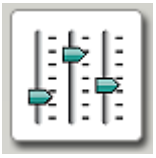
- Öffnen/Schliessen von Datenbanken
- Verwalten von Datenbanken
- Nachbearbeiten
- Erstellen von Reportvorlagen

Programmteil Methode



- Öffnen/Schliessen von bestehenden Methoden
- Erstellen von neuen Methoden
- Verwalten von Methoden

Programmteil Konfiguration



- Konfiguration von Geräten, Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten
- Sicherheitseinstellungen
- Anwenderverwaltung
- Programmadministration
- Audit Trail

Programmteil Manuell



- Manuelle Bedienung von Geräten



HINWEIS

Der Zugang zu einzelnen Programmteilen kann in der Anwenderverwaltung ausgeschaltet werden. In diesem Fall werden die entsprechenden Symbole ausgeblendet.

2.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Arbeitsplatz-Symbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatz-Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatz-Symbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Arbeitsplätze angezeigt wird *(siehe Kapitel 3.2.3.1, Seite 100)*.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Arbeitsplatz** umfasst die folgenden Elemente:

- Arbeitsplatzspezifische Menüleiste.
- Arbeitsplatzspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 5 Unterfenster angezeigt werden können.

2.1.3 Datenbank - Oberfläche

Programmteil: **Datenbank**

Datenbanksymbol



Durch Klicken auf das Datenbanksymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Datenbank** geöffnet, gleichzeitig wird das Datenbanksymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Datenbanken angezeigt wird *(siehe Kapitel 4.2.2, Seite 205)*.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Datenbank** umfasst die folgenden Elemente:

- Datenbankspezifische Menüleiste.
- Datenbankspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

2.1.4 Methode - Oberfläche

Programmteil: **Methode**

Methoden-Symbol



Durch Klicken auf das Methodensymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Methode** geöffnet, gleichzeitig wird das Methodensymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Methoden angezeigt wird *(siehe Kapitel 5.2.3, Seite 413)*.

Elemente

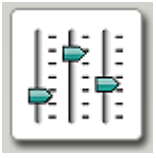
Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- Methodenspezifische Menüleiste.
- Methodenspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem mehrere Methoden geöffnet und maximal zwei Methoden gleichzeitig angezeigt werden können.

2.1.5 Konfiguration - Oberfläche

Programmteil: **Konfiguration**

Konfigurationssymbol



Durch Klicken auf das Konfigurationssymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Konfiguration** geöffnet, gleichzeitig wird das Konfigurationssymbol farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Konfiguration** umfasst die folgenden Elemente:

- Konfigurationsspezifische Menüleiste.
- Konfigurationsspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

2.1.6 Manuelle Bedienung - Oberfläche

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Manuelle Bedienung - Symbol



Durch Klicken auf das Symbol **Manuell** in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Manuelle Bedienung** in einem eigenständigen Fenster geöffnet, gleichzeitig wird das Symbol **Manuell** farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Manuelle Bedienung** umfasst die folgenden Elemente:

- *Geräteauswahl*
- *Funktionen/Parameter*
- *Grafische Funktionsanzeige*

2.2 Anmeldung/Passwortschutz

2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz

Programmteile: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

Anmeldung in tiamo

tiamo kann so konfiguriert werden, dass sich alle Benutzer mit **Benutzername** und **Passwort** anmelden müssen und diese Angaben automatisch überprüft werden. Bedingung dafür ist, dass eine **Anwenderverwaltung** aufgebaut und die entsprechenden **Sicherheitseinstellungen** vorgenommen werden. Diese Daten werden in der Konfigurationsdatenbank gespeichert. Bei Client-Server-Systemen liegt diese auf dem Server und gilt global für alle Clients (zentrale Benutzerverwaltung).

FDA-konforme Einstellungen

Soll FDA-konform gearbeitet werden, müssen die Einstellungen auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** gemäss 21 CFR Part 11 durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11** eingeschaltet werden. Damit werden die folgenden Bedingungen eingehalten:

- Bei jedem Programmstart ist eine **Anmeldung mit Benutzername und Passwort** erforderlich.
- **Benutzernamen** müssen **eindeutig** sein. Einmal eingegebene Benutzer können nicht gelöscht werden.
- **Passwörter** müssen pro Benutzer **eindeutig** sein. Keines der vom Benutzer schon einmal verwendeten und abgelaufenen Passwörter darf wieder verwendet werden.
- Passwörter müssen nach einer definierten **Gültigkeitsdauer** geändert werden.
- Die **Anzahl Anmeldeversuche** ist limitiert. Wird diese Anzahl überschritten, so wird der Benutzer automatisch in den Status **inaktiv** gesetzt.

Aktionen

Ist die Anmeldung eingeschaltet, können die folgenden Aktionen ausgeführt werden:

- *Anmelden beim Programmstart*
- *Manuell abmelden*
- *Automatisch abmelden*
- *Passwort ändern*

2.2.2 Anmelden

Programmteile: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

Sind die beiden Optionen **Anwendername erforderlich** und **Passwort erforderlich** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart und nach jedem Abmelden eines Benutzers das Dialogfenster **Anmelden**.

Anwender

Eingabe des Kurznamens des Benutzers.

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

HINWEIS

Benutzer, die sich zum ersten Mal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, müssen sich mit dem vom Administrator vergebenen **Startpasswort** *(siehe Kapitel 6.2.1.3.1, Seite 1361)* anmelden. Danach wird automatisch das Fenster **Passwort ändern** geöffnet, in dem ein neues Passwort eingegeben werden muss.

[Passwort ändern]

Öffnet das Fenster **Passwort ändern**, in dem das neue Passwort eingegeben und bestätigt werden muss.

[Abbrechen]

Die Anmeldung wird abgebrochen, das Programm wird geschlossen.

2.2.3 Manuell abmelden

Menüpunkt: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration ► Datei ► Abmelden**

Ein angemeldeter Benutzer kann sich jederzeit mit dem Menüpunkt **Datei ► Abmelden...** abmelden. Dabei gelten die in den **Sicherheitseinstellungen** definierten Optionen für das Abmelden. Anschliessend an das Abmelden öffnet sich das Fenster **Anmelden**, in dem sich ein neuer Benutzer anmelden kann.

2.2.4 Automatisch abmelden

Programmteil: **Konfiguration**

Ist die automatische Abmeldung in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so wird der Benutzer beim Ausbleiben von Bedienungsfunktionen via Tastatur oder Maus nach der definierten Wartezeit automatisch abgemeldet. Danach öffnet sich das Fenster **Anmelden**, in dem sich aber nur der gleiche Benutzer oder Mitglieder derselben Benutzergruppe wieder anmelden können.

HINWEIS

Benutzer mit Administratorrechten können sich in jedem Fall anmelden, ebenfalls möglich ist ein Notstopp.

2.2.5 Passwort ändern

Dialogfenster: **Anmelden ► [Passwort ändern] ► Passwort ändern**

HINWEIS

Das Passwort kann in **tiamo** nur dann geändert werden, wenn in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Passwortüberwachung durch tiamo** eingestellt ist.

[Passwort ändern]

Diese Schaltfläche im Dialogfenster **Anmelden** öffnet das Fenster **Passwort ändern**, in dem das neue Passwort eingegeben und bestätigt werden muss.

HINWEIS

Das Passwort muss zwingend geändert werden, bevor die **Gültigkeitsdauer** des Passwortes abläuft. Für Benutzer, die sich zum ersten Mal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, wird dieses Fenster nach der Anmeldung mit dem **Startpasswort** automatisch geöffnet. Sie müssen hier für **Altes Passwort** ebenfalls das vom Administrator vergebene **Startpasswort** eingeben.

Altes Passwort

Eingabe des bisherigen Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Neues Passwort

Eingabe des neuen Passwortes. Die Passwortoptionen sind in den **Sicherheitseinstellungen** auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** definiert.

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort bestätigen

Bestätigung des neuen Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

2.3 Elektronische Unterschriften

2.3.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo in zwei Stufen **elektronisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

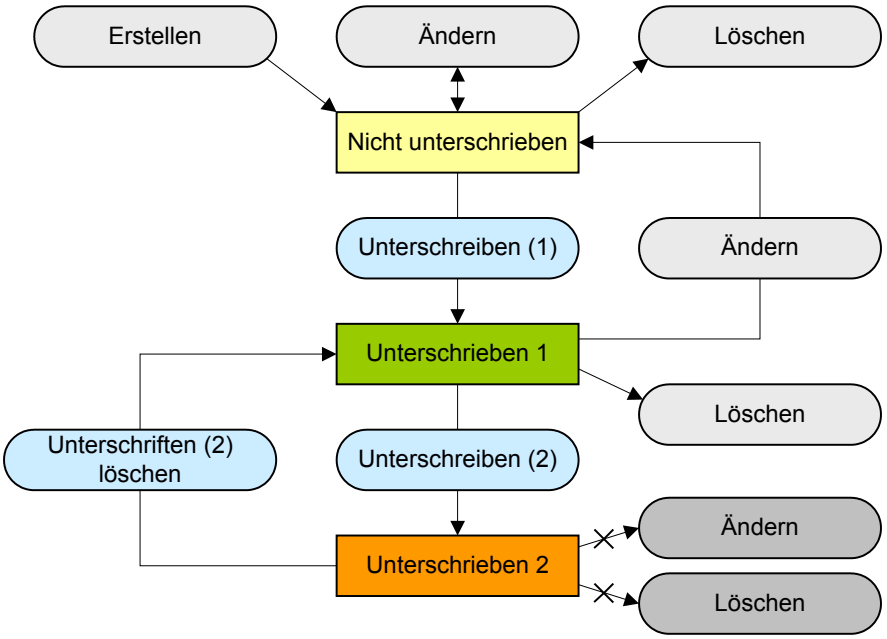
- **Unterschriftsstufen**
  Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
  Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.
- **Unterschreiben auf Stufe 1**
  Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.
- **Unterschreiben auf Stufe 2**
  Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.
- **Unterschiedliche Anwender**
  Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.
- **Begründung und Kommentar**
  Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.
- **Gespeicherte Daten**
  Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.
- **Löschen von Unterschriften 1**
  Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.
- **Löschen von Unterschriften 2**
  Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.
- **Methoden unterschreiben**
  Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.
- **Unterschriftsoptionen**
  Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.

2.3.2 Ablauf für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Datenbank / Methode**

Methoden und Bestimmungen weisen in Bezug auf Unterschriften einen der drei folgenden Zustände auf (siehe Flussdiagramm):

- **Nicht unterschrieben**
  Methoden und Bestimmungen, die nicht unterschrieben sind, können gelöscht und geändert werden, wobei bei jeder Änderung eine neue Version erstellt wird.
- **Unterschrieben (1)**
  Beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen auf Stufe 1 werden keine neuen Versionen generiert. Werden auf Stufe 1 unterschriebene Methoden und Bestimmungen geändert, wird eine neue Version generiert, die keine Unterschriften mehr enthält. Auf Stufe 1 unterschriebene Methoden und Bestimmungen können gelöscht werden.
- **Unterschrieben (2)**
  Beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen auf Stufe 2 werden keine neuen Versionen generiert. Auf Stufe 2 unterschriebene Methoden und Bestimmungen können weder geändert noch gelöscht werden. Es ist aber möglich, die Unterschriften (2) zu löschen, wobei die Unterschriften (1) erhalten bleiben.



2.3.3 Unterschrift Stufe 1

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode bzw. Bestimmung als neue Version gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d. h. die Methode bzw. Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	**Unterschrift möglich** | **Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)** | **Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

Unterschrift möglich
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden, da sie bereits auf Stufe 2 unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 1**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

2.3.4 Unterschrift Stufe 2

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 2... ▶ Unterschrift Stufe 2**

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 2... ▶ Unterschrift Stufe 2**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 2** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 2 unterschrieben werden.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d. h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden bzw. Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

Info

In diesem Feld werden Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften angezeigt. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	**Unterschrift möglich** | **Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)** | **Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

Unterschrift möglich
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht auf Stufe 2 unterschrieben werden, da sie auf Stufe 1 noch nicht unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

2.3.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Unterschreiben] ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**

Im Fenster **Unterschriften Stufe 2 löschen** können alle Unterschriften auf Stufe 2 für die ausgewählte Methode oder Bestimmung gelöscht werden.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Löschen]

Unterschriften 2 löschen.

HINWEIS

Unterschriften 2 können nur gelöscht werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

2.4 Formeleditor

Dialogfenster: **Formeleditor**

Der Formeleditor dient zur Unterstützung bei der Eingabe von Formeln zur Resultatberechnung. Er verfügt über einen automatischen **Syntaxcheck**, der beim Übernehmen der Formel ausgelöst wird. Für die Rechenoperationen gelten die allgemeinen Prioritätsregeln.

Das Dialogfenster **Formeleditor** enthält die folgenden Elemente:

- **Eingabefeld**
  Eingabe der Berechnungsformel *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 25)*.
- **Schaltflächen**
  Schaltflächen für die schnelle Eingabe von Operatoren und Klammern *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 25)*.
- **Variablen**
  Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Variablen *(siehe Kapitel 2.4.3, Seite 28)*.
- **Operatoren/Funktionen**
  Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Operatoren und Funktionen *(siehe Kapitel 2.4.4.1, Seite 52)*.
- **Beschreibung**
  Beschreibung der ausgewählten Variablen, Operatoren oder Funktionen.

2.4.1 Eingabefeld

Dialogfenster: **Formeleditor**

Im Eingabefeld des Formeleditors wird die Berechnungsformel eingegeben. Für die Eingabe bestehen die folgenden Möglichkeiten:

Eingabe via Tastatur

- **Zahlen**
  Zahlen sowie mathematische Funktionen können direkt via Tastatur eingegeben werden.
- **Text**
  Text muss mit einem Anführungszeichen **"** eingeleitet und abgeschlossen werden (z. B. **"meinText"**).
- **Variablen**
  Variablen müssen mit einem Hochkomma **'** eingegeben und abgeschlossen werden (z. B. **'MV.meineVariable'**).
- **Zeit**
  Zeitangaben müssen immer mit Hilfe der Funktion **Time( )** gemacht werden.

Eingabe mit Hilfe der Schaltflächen

Mathematische Operatoren und Klammern können einfach mit den entsprechenden Schaltflächen in die Formel eingefügt werden. Automatisch wird vor und hinter dem Zeichen ein Leerzeichen eingefügt.

+	*Addition*	=	*Gleich*	AND	*Logisches UND*
−	*Subtraktion*	>	*Grösser als*	OR	*Logisches ODER*
×	*Multiplikation*	<	*Kleiner als*	( )	Runde Klammern
/	*Division*	<>	*Ungleich*	{ }	Geschweifte Klammern z. B. zur Endpunktdefinition (Beisp. **'DETpH 1.EP{1}.VOL'**)
^	*Potenzierung*	<=	*Kleiner gleich*		*Molmassen-Rechner*
		>=	*Grösser gleich*		Letzte Aktion rückgängig machen
					Letzte Aktion wiederherstellen

Eingabe via Auswahl

Das in den Feldern **Variablen** oder **Operatoren** ausgewählte Element kann mit Doppelklick oder **[Einfügen]** in die Formel eingefügt werden.

2.4.2 Rechenalgorithmen

Dialogfenster: **Formeleditor**

Zahlenformat

In der Software ist die Norm IEEE 754 (1985) für binäre Fliesskomma-Arithmetik in "double precision" (64 Bit) implementiert.

Rundungsverfahren

Messwerte und Resultate werden symmetrisch gerundet (kaufmännisches Runden). Dabei werden **1, 2, 3, 4** immer abgerundet und **5, 6, 7, 8, 9** immer aufgerundet.

Beispiele

aus **2.33** wird **2.3**

aus **2.35** wird **2.4**

aus **2.47** wird **2.5**

aus **–2.38** wird **–2.4**

aus **–2.45** wird **–2.5**

Statistik

Die Berechnung von Mittelwert, absoluter und relativer Standardabweichung von Resultaten *R* erfolgt mittels folgender Formeln:

Mittelwert

$$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} R_{k,i}$$

Absolute Standardabweichung

$$Sabs_k = +\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} \left(R_{k,i} - \bar{x}_k\right)^2}{n-1}}$$

Relative Standardabweichung (in %)

$$Srel_k = 100 \cdot \frac{Sabs_k}{\bar{x}_k}$$

Das Berechnen von Mittelwert und Standardabweichung erfordert eine Vielzahl von Rechenoperationen, welche mit voller Genauigkeit durchgeführt werden. Die Eingangsdaten (Resultate) und Ausgangsdaten (Mittelwert, Standardabweichung) werden dann aber wieder auf die vom Benutzer gewünschte Genauigkeit gerundet.

Entscheidend für die Genauigkeit der Berechnungen ist nicht die Anzahl der Dezimalstellen, sondern die Anzahl der signifikanten Stellen der dargestellten dezimalen Zahlen. Bedingt durch das auf der Basis der Norm IEEE 754 implementierte binäre 64-Bit-Zahlenformat besitzen die daraus dargestellten dezimalen Zahlen 15 sichere signifikante dezimale Stellen.

Die Anzahl der signifikanten Stellen beeinflussen Sie durch die Wahl der Einheit und der Dezimalstellen. Da die einzustellende Resultateinheit z. T. sowohl den Präfix "Milli" als auch die eigentliche physikalische Einheit enthält, ändert sich die Zahl der signifikanten Stellen bei einer solchen Umstellung dementsprechend um drei Stellen.

Beispiel

Das angezeigte Resultat **1234.56789158763 mg/L** hat 15 sichere Stellen. Es soll gemäss obigem Rundungsverfahren auf drei Dezimalstellen gerundet werden:

1234.568 mg/L (7 signifikante Stellen, davon 3 Dezimalstellen)

Mit der Einheit "**g/L**" wird das gleiche Resultat **1.23456789158763 g/L** ebenfalls auf drei Dezimalstellen gerundet:

1.235 g/L (4 signifikante Stellen, davon 3 Dezimalstellen)

Die Anzahl der signifikanten Stellen wurde nun durch Wegfallen des Präfixes "Milli" um drei auf vier Stellen reduziert.

HINWEIS

Die beschriebenen Genauigkeitsverluste durch Runden im Bereich der maximalen sicheren Stellen haben nur eine theoretische Relevanz. Sie liegen meist um Grössenordnungen niedriger als beispielsweise die aus dem Probeneinmass resultierenden Unsicherheiten.

2.4.3 Variablen

2.4.3.1 Variablen - Übersicht

Dialogfenster: **Formeleditor**

Variablen werden vom Programm während oder am Ende der Bestimmung automatisch angelegt. Im Formeleditor können Sie darauf zugreifen und die Werte entweder für weitere Berechnungen verwenden oder in Reports als Resultat ausgeben.

Variablentypen

Folgende Arten von Variablen werden unterschieden:

Name	Syntax	Beschreibung
Methodenvariablen	**'MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'**	Methodenvariablen sind im **START**-Befehl definierte Variablen.
Befehlsvariablen	**'Befehlsname.Variablenname'**	Befehlsvariablen sind Variablen, welche von den einzelnen Befehlen im Methodenablauf erzeugt werden. Die Befehlsvariablen werden nach den im Methodenablauf ausgeführten Befehlen geordnet angezeigt.
Resultatvariablen	**'RS.Resultatname.Variablenkennzeichnung'**	Resultatvariablen sind spezielle Befehlsvariablen, die von **CALC**-Befehlen erzeugt werden und unter einer eigenen Bezeichnung verfügbar sind.
Bestimmungsvariablen	**'DV.Variablenkennzeichnung'**	Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden.

Name	Syntax	Beschreibung
Systemvariablen	**'SV.Variablenkennzeichnung'**	Systemvariablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden.
Common Variablen	**'CV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'**	Common Variablen sind client-spezifische Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils **Konfiguration** übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden.
Globale Variablen	**'GV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'**	Common Variablen sind client-übergreifende Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils **Konfiguration** übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden.

Eingabe von Variablen

Variablen müssen immer mit einem Hochkomma **'** eingegeben und abgeschlossen werden (z. B. **'MV.meineVariable'**).



HINWEIS

Beachten Sie bei der Verwendung von Variablen unbedingt auch deren Datentyp (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**).

2.4.3.2 Methodenvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Methodenvariablen sind methodenspezifisch und werden im **START**-Befehl der Methode definiert. Dort wird der Datentyp (**Text**, **Zahl**, **Datum/Zeit**) der Variablen festgelegt. Diesen Variablen können entweder Probendatenvariablen (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**, **ID1…ID16**) oder feste Werte zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Methodenvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'MV.TestDatum'**, **'MV.RestZeit.VAL'**, **'MV.TestWert.OVF'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formeleditor unter **Variablen ► Methodenvariablen** direkt ausgewählt werden.

Methodenvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Wert der Methdenvariable (fakultativ, d. h. **'MV.Faktor'** = **MV.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**)	Text, Zahl oder Datum/Zeit
.OVF	Grenzüberschreitung für Methodenvariable (**Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methodenvariablen (Probendaten), welche im **Arbeitsplatz** erscheinen und im **START**-Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.		
Einmass.VAL	Wert von 'Einmass'	Zahl
Einmass.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einmass'	Zahl
Einheit.VAL	Wert von 'Einheit'	Text
Einheit.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einheit'	Zahl
Probenposition.VAL	Wert von 'Probenposition'	Zahl
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für 'Probenposition'	Zahl
ID1 (…3).VAL	Wert von 'ID1…3'	Text
ID1 (…3).OVF	Grenzüberschreitung für 'ID…3'	Zahl

2.4.3.3 Methodenvariablen der nächsten Probendatenzeile

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Methodenvariablen sind methodenspezifisch und werden im **START**-Befehl der Methode definiert. Dort wird der Datentyp (**Text**, **Zahl**, **Datum/Zeit**) der Variablen festgelegt. Diesen Variablen können entweder

Probendatenvariablen (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**, **ID1…ID16**) oder feste Werte zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Methodenvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'MV.NEXT.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

Diese Variablen enthalten die Probendaten der *nächsten Zeile der Probentabelle* einer Bestimmungsserie. In der Syntax unterscheiden sich diese Variablen durch das Wort **NEXT** von den Probendatenvariablen der aktuellen Probendaten-Zeile. Der Datentyp (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**) ist von der Variable abhängig.

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formeleditor unter **Variablen ► Methodenvariablen ► NEXT** direkt ausgewählt werden.

Methodenvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Wert der Methodenvariable (fakultativ, d. h. **'MV.NEXT.Faktor'** = **MV.NEXT.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**)	Text, Zahl oder Datum/ Zeit
.OVF	Grenzüberschreitung für Methodenvariable (**Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methodenvariablen (Probendaten), welche im **Arbeitsplatz** erscheinen und im **START**-Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.		
Einmass.VAL	Wert von 'Einmass'	Zahl
Einmass.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einmass'	Zahl
Einheit.VAL	Wert von 'Einheit'	Text
Einheit.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einheit'	Zahl
Probenposition.VAL	Wert von 'Probenposition'	Zahl

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für 'Probenposition'	Zahl
ID1 (…3).VAL	Wert von 'ID1…3'	Text
ID1 (…3).OVF	Grenzüberschreitung für 'ID…3'	Zahl

HINWEIS

Für Methodenvariablen der nächsten Probendatenzeile gelten die folgenden Regeln:

- Wird in einer Bestimmung eine Methodenvariable der nächsten Probendatenzeile verwendet, so muss der Datentyp dieser Variablen identisch sein mit demjenigen für die aktuelle Probendatenzeile. Ist dies nicht der Fall, wird der Variablen der Wert **ungültig** zugewiesen.
- Methodenvariablen der nächsten Probendatenzeile werden immer zu Beginn der Bestimmung aus der Probentabelle ausgelesen.
- Im Falle einer Einzelbestimmung oder wenn die aktuelle Bestimmung die letzte Bestimmung einer Serie ist, enthalten die Methodenvariablen der nächsten Probendatenzeile alle den Wert **ungültig**.

2.4.3.4 Befehlsvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Die Befehlsvariablen sind methodenspezifisch, sie hängen davon ab, welche Befehle in der Methode verwendet werden. Zu den Befehlsvariablen gehören auch Lösungs- und Sensorvariablen, die beim Bestimmungsstart für die geräteabhängigen Befehle automatisch aus den entsprechenden Tabellen in der **Konfiguration** übernommen und den einzelnen Befehlen zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Befehlsvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'DET U 3.SME'**, **'Spur 6.BSY'**, **'Liquid Handling 4.CONC'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Befehlsvariablen im Formeleditor unter **Variablen ► Befehlsvariablen** direkt ausgewählt werden.

Befehlsvariablen

Wenn nicht anders gekennzeichnet, sind alle hier in alphabetischer Reihenfolge aufgelisteten Variablen vom Typ **Zahl**.

HINWEIS

Bei Variablen mit Index **{x}** muss für **x** die gewünschte Zahl **1…9** eingegeben werden (z. B. **.EP{3}.ERC** für den dritten Endpunkt).

Ohne Indexangabe wird automatisch der letzte Index verwendet (z. B. **.EP.ERC** für den letzten Endpunkt).

Für die Befehle **ANALOG IN**, **ANALOG OUT**, **DIGITAL IN**, **DIGITAL OUT** und **STEPPING MOTOR** lautet die Syntax **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'**.

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechneter Blindwert (für CAL LOOP Conc)	DET U, MET U, SET U, STAT U, MEAS U, MEAS Conc, CAL LOOP Conc, DOS U
.BP{x}.CNT	Intensität für den Knickpunkt x (1…9) in Counts	MEAS Opt
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1…9)	MET
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1…9)	DET
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec)
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C	DET, MET, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec)
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s	DET, MET, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec)
.BP{x}.TRN	Transmission für den Knickpunkt x (1…9) in %	MEAS Opt
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL	DET, MET

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet	Alle ausser START und END
.C0	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.C1	Koeffizient c1 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.C2	Koeffizient c2 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.C3	Koeffizient c3 der Kalibrierkurve	CAL Spec, CAL LOOP Opt
.CAL	Status der Kalibrierung: **1 = normal kalibriert**, **0 = abgebrochen**, weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde.	CAL Spec
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**	SET, KFT, KFC, BRC
.CLC	Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors (bei Leitfähigkeitssensoren)	MET Cond, MEAS Cond, CAL Cond
.COD	Bestimmtheitsmass (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird.	CAL LOOP Opt, STDADD
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**	SET, KFT, KFC, BRC
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung	DET, MET, SET, KFT, STAT, ADD, DOS, LQH, STDADD

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.CP{#}.MEA	Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird **nicht gefunden** eingetragen.	CAL Spec
.CP{#}.REF	Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.	CAL Spec
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit	DET, MET, SET, KFT, STAT, STDADD dos, STDADD auto, ADD, DOS, LQH, PREP, EMPTY
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS, CAL Cond, CAL MEAS, CAL Spec, STDADD, DOS, ELT MEAS
.DEF	Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist	ANALOG OUT, DIGITAL OUT
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min	SET, KFT, KFC, BRC
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s	DET, MET, SET, KFT, STAT
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s	SET, KFT, KFC, BRC
.EGF	Letzter gemessene Gasfluss (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mL/min	MEAS T/Flow

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos für pH-Sensor oder in mV für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt (für STDADD und CAL LOOP)	DET pH, DET U, MET pH, MET U, SET pH, SET U, STAT, MEAS pH, MEAS U, MEAS T, MEAS Conc, STDADD, CAL LOOP, DOS, ELT LOOP
.EP{x}.CHA	Ladung für Endpunkt x (1…9) in mA·s	KFC, BRC
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1…9)	MET
.EP.DVT	Drift für den Endpunkt x (1…9) in µg/min	KFC, BRC
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1…9)	DET
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**	DET, MET, SET, KFT
.EP.QTY	Messwert für den Endpunkt in µg	KFC, BRC
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C	DET, MET. SET, KFT, KFC, BRC
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1… 9) in mL	DET, MET, SET, KFT
.EPP	Portposition nach Beenden des Befehls. **0 = ungültige Position**.	PORT
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.ETR	Resultat des Elektrodentests. Elektrodenqualität: 0 = keine Daten vorhanden 1 = Kurzschluss 2 = zu grosse Drift am Anfang 3 = falscher Puffer 4 = Probleme mit dem Diaphragma 5 = Referenzsystem defekt 6 = keine Pufferwerte für die Temperatur oder zu grosse Abweichung der Temperatur zwischen den Puffern 7 = Teil-Kurzschluss 8 = Glas defekt 9 = schlechte Elektrode 10 = brauchbare Elektrode 11 = gute Elektrode 12 = sehr gute Elektrode	ELT LOOP
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**	Alle ausser START und END
.FP{x}.CNT	Intensität für den Fixendpunkt x (1…9) in Counts	MEAS Opt
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1…9)	MET
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt x (1…9) in µg/min	KFC, BRC
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1…9)	DET
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV	DET, MET, SET, KFT, STAT
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes	KFC, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)
.FP{x}.QTY	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in µg	KFC, BRC
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Conc, Ref, Spec)
.FP{x}.TRN	Transmission für den Fixendpunkt x (1…9) in %	MEAS Opt
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.GMA	Maximaler Gasfluss in mL/min	MEAS T/Flow
.GMI	Minimaler Gasfluss in mL/min	MEAS T/Flow

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.GMN	Durchschnitt des Gasflusses in mL/min	MEAS T/Flow
.GP.VOL	Volumen für Gran-Endpunkt in mL	DET, MET
.GP.MEA	Messwert für Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes	DET, MET
.GP.TEM	Temperatur für Gran-Endpunkt in °C	DET, MET
.GP.TIM	Zeit für Gran-Endpunkt in s	DET, MET
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)	DET, MET
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C	DET, MET
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s	DET, MET
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL	DET, MET
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min	MEAS T/Flow
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.IVE	Wert des Eingangs bei Befehlsende.	CONTROL

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.IVS	Wert des Eingangs bei Befehlsstart.	CONTROL
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von *Repeat-Schleifen* als auch von *While-Schleifen*	LOOP, CAL LOOP, ELT LOOP
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec, Opt), DOS
.LP.CHA	Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA·s	KFC, BRC
.LP.CNT	Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts	MEAS Opt, MEAS Opt Conc, CAL MEAS Opt
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	MET
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC, BRC)	SET, KFT, KFC, BRC, STAT, DOS
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	DET
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec, Opt), DOS
.LP.GFL	Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min	MEAS T/Flow
.LP.IGE	Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA	KFC, BRC

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.LP.QTY	Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg	KFC, BRC
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %	MEAS Opt, MEAS Opt Conc, CAL MEAS Opt
.LP.UGE	Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste in V; im Falle von Messungen mit 756, 831:**0 = nicht definiert**, **1 = <14 V**, **2 = 14…28 V**, **3 = >28 V**	KFC, BRC
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT, DOS
.LPO	Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)	LIFT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**)	LOOP, CAL LOOP, ELT LOOP
.MA.CNT	Intensität für maximalen Messwert in Counts	MEAS Opt
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MA.TRN	Transmission für maximalen Messwert in %	MEAS Opt
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.MI.CNT	Intensität für minimalen Messwert in Counts	MEAS Opt
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS (ohne Conc, Ref, Spec)
.MI.TRN	Transmission für minimalen Messwert in %	MEAS Opt

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.MN.MEA	Durchschnitt des Messwerts in der Einheit des Messwerts	MEAS T/Flow
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich	STAT, DOS
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min	STAT, DOS
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.	STAT, DOS
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, STDADD, DOS, ELT MEAS
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL Cond, CAL MEAS, DOS, ELT MEAS
.OVE	Wert des Ausgangs bei Befehlsende. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** PID/PWM: –100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)	CONTROL

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.OVS	Wert des Ausgangs bei Befehlsstart. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler Befehlsstatus: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** PID/PWM: –100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)	CONTROL
.PK{x}.ABS	Extinktion des Peaks x (1…9) in mAU	MEAS Spec
.PK{x}.TRN	Transmission des Peaks x (1…9) in %	MEAS Spec
.PK{x}.CNT	Intensität des Peaks x (1…9) in Counts	MEAS Spec
.PK{x}.CNR	Intensität des Peaks x (1…9) im Referenzspektrum in Counts	MEAS Spec
.PK{x}.CND	Intensität des Peaks x (1…9) im Dunkelspektrum in Counts	MEAS Spec
.PK{x}.WVL	Wellenlänge des Peaks x (1…9) in nm	MEAS Spec
.PK{x}.SAT	Detektor bei Peak x (1…9) gesättigt: **1 = gesättigt**;**0 = nicht gesättigt**	MEAS Spec
.RAN	Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls)	MOVE
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9)	STAT
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min	STAT
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min	STAT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1…9) in s	STAT
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1…9) in s	STAT
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit	STDADD
.RPO	Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **'nicht definiert'**	MOVE
.RTE	Referenztemperatur in °C	MET Cond, MEAS Cond, CAL Cond
.SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)	MOVE, SWING
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in % für pH-Sensor oder mV für ISE-Sensor) bzw. aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit (für STDADD und CAL LOOP)	DET pH, DET U, MET pH, MET U, SET pH, SET U, STAT, MEAS pH, MEAS U, MEAS T, MEAS Conc, STDADD, CAL LOOP, DOS, ELT LOOP
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT
.SPO	Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **ungültige Position**	SWING
.STC {x}	Konzentration des für den Befehl verwendeten Standards x (1…50)	CAL LOOP Opt
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS, CAL Cond, CAL MEAS, CAL Spec, STDADD, DOS, ELT MEAS
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL	DET, MET
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL	DET, MET
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL	DET, MET, SET, KFT, STAT
.TC.TC	Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MET Cond, MEAS Cond, CAL Cond
.TC.C0	Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C1	Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C2	Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C3	Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.TC.C4	Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.TSTOP	Stopptemperatur in °C	MET Cond, MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung	DET, MET, SET, KFT, STAT, STDADD dos, STDADD auto, ADD, DOS, LQH
.TMF	Transmissionsfaktor (dimensionslos)	MEAS TMF
.TOL	Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.	CAL Spec
.TOU	Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen**	RECEIVE, TRANSFER, SCAN
.UNI	Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist (**Text**)	ANALOG IN, ANALOG OUT
.VAL	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**) (**Zahl**). Der zurückgegebene Wert ist der Wert nach Beendigung des Befehls.	ANALOG IN, ANALOG OUT, DIGITAL IN, DIGITAL OUT

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.VAR	Varianz des berechneten Resultats des Befehls in gewählter Einheit	CAL LOOP pH, CAL LOOP Conc, ELT LOOP, STDADD
.VOL	Dosiertes Volumen	STDADD, ADD, DOS, LQH
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm	DET U, MET U, MEAS U

2.4.3.5 Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Resultatvariablen sind methodenspezifisch und werden im **CALC**-Befehl der Methode definiert. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Resultatvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'RS.Resultatsname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'RS.RS01.VAL' (='RS.RS01')**, **'RS.testZeit.UNI'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formeleditor unter **Variablen ► Resultate** direkt ausgewählt werden.

Resultate

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Resultatwert, fakultativ, d. h. **'RS.RS01'** = **'RS.RS01.VAL'**	Zahl
.ASD	Absolute Standardabweichung für das Resultat	Zahl
.MAX	Maximaler Wert des Resultats	Zahl
.MIN	Minimaler Wert des Resultats	Zahl
.MNV	Mittelwert des Resultats	Zahl
.NSR	Statistik-Istzähler für das Resultat	Zahl
.NST	Statistik-Sollzähler für das Resultat	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
.OVF	Grenzwertüberschreitung für Resultat; **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**	Zahl
.RSD	Relative Standardabweichung für das Resultat	Zahl
.STS	Statistik-Status für das Resultat; **1 = Statistik ein**, **0 = Statistik aus**	Zahl
.UNI	Resultateinheit	Text
.SLO	Steigung für lineare Regression (Resultat vs. Probeneinmass)	Text
.ITC	Achsenabschnitt für lineare Regression (Resultat vs. Probeneinmass)	Text
.COR	Korrelationskoeffizient R für lineare Regression (Resultat vs. Probeneinmass)	Text

2.4.3.6 Bestimmungsvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen, die im Methodenablauf erzeugt werden. Sie sind nicht einzelnen Befehlen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden die **Bestimmungsvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, nach Name sortiert, aufgelistet.

Syntax

'DV.Variablenname'

Beispiele: **'DV.DUR'**, **'DV.STT'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Bestimmungsvariablen im Formeleditor unter **Variablen/Bestimmungsvariablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Bestimmungsvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
DUR	Dauer der Bestimmung in s	Zahl
STT	Zeitpunkt, an dem die Bestimmung gestartet wurde	Datum/ Zeit

2.4.3.7 Systemvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

Systemvariablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden. Sie sind weder einzelnen Befehlen noch Bestimmungen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Systemvariablen**, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'SV.Variablenname'

Beispiele: **'SV.SIN'**, **'SV.SLI'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Systemvariablen im Formeleditor unter **Variablen/Systemvariablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Systemvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
ACC	Autostart-Istzähler	Zahl
ACE	Autostart-Sollzähler	Zahl
DID	Bestimmungs-ID	Text
FUN	Voller Name des angemeldeten Anwenders	Text
REM	Anmerkung	Text
RUN	Probennummer	Zahl
SEN	Angabe, ob das Ende der Probentabelle erreicht wurde; **1 = ja**, **0 = nein**	Zahl
SIN	Angabe, ob die Bestimmung als Einzelbestimmung oder innerhalb einer Serie gestartet wurde; **1 = Einzelbestimmung**, **0 = Seriebestimmung**	Zahl
SLI	Probentabelle Ist-Zeile (**Zahl**)	Zahl
STA	Angabe, ob die Statistik eingeschaltet ist; **1 = ja**, **0 = nein**	Zahl
STC	Startzähler	Zahl
USN	Kurzname des angemeldeten Anwenders	Text
ORG	Methodenablauf: **1 = Originalbestimmung**, **0 = Nachbearbeitung**	Zahl
STO	Angabe, ob die Bestimmung gestoppt wurde (manueller Stopp, Stopp via SEND-Befehl, Notstopp) oder normal beendet wurde ; **1 = gestoppt**, **0 = normal beendet**	Zahl

2.4.3.8 Common Variablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Common Variablen sind globale Variablen, die beim Bestimmungsstart aus der entsprechenden Tabelle im Programmteil **Konfiguration**, wo die Common Variablen definiert werden können, übernommen und der Bestimmung zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Common Variablen**, welche zur Verfügung stehen, nach Variablenname sortiert, aufgelistet.

Syntax

'CV.Variablenname.Variablenname'

Beispiele: **'CV.TestDatum'**, **'CV.TestZeit.VAL'**, **'CV.Durchschnitt-Temp.UNI'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Common Variablen im Formeleditor unter **Variablen/Common Variablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Common Variablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
VAL	Wert der Common Variable (fakultativ, d. h. **'CV.Test.VAL'** = **'CV.Test'**)	Text, Zahl oder Datum/Zeit
UNI	Einheit der Common Variable	Text

2.4.3.9 Globale Variablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Globale Variablen sind client-übergreifende Variablen, die beim Bestimmungsstart aus der entsprechenden Tabelle im Programmteil **Konfiguration**, wo die Globalen Variablen definiert werden können, übernommen und der Bestimmung zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden sämtliche **Globale Variablen**, welche zur Verfügung stehen, nach Variablenname sortiert, aufgelistet.

Syntax

'GV.Variablenname.Variablenname'

Beispiele: **'GV.TestDatum'**, **'GV.TestZeit.VAL'**, **'GV.Durchschnitt-Temp.UNI'**

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Globalen Variablen im Formeleditor unter **Variablen/Globale Variablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Globale Variablen

Variablenname	Beschreibung	Daten-typ
VAL	Wert der Globalen Variable (fakultativ, d. h. **'GV.Test.VAL'** = **'GV.Test'**)	Text, Zahl oder Datum/ Zeit
UNI	Einheit der Globalen Variable	Text

2.4.4 Operatoren/Funktionen

2.4.4.1 Operatoren/Funktionen - Übersicht

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Übersicht der Operatoren und Funktionen

Operatoren	Funktionen
Arithmetik: ▪ *Addition* (+) ▪ *Subtraktion* (-) ▪ *Multiplikation* (*) ▪ *Division* (/) ▪ *Potenzierung* (^)	**Arithmetik:** ▪ *Exponentialfunktion* (Exp) ▪ *Natürlicher Logarithmus* (Ln) ▪ *Dekadischer Logarithmus* (Log) ▪ *Quadratwurzel* (Sqrt) ▪ *Absolutwert* (Abs) ▪ *Nachkommateil* (Frac) ▪ *Vorkommateil* (Int) ▪ *Vorkommateil runden* (Round) ▪ *Vorzeichen* (Sign) ▪ *Quantile der Student'schen t-Verteilung* (Tinv)
Logik: ▪ *AND* ▪ *OR*	**Datum/Zeit:** ▪ *Time()* ▪ *Time(Datum)* ▪ *Time(Datum+Zeit)*
Vergleich: ▪ *Gleich* (=) ▪ *Grösser als* (>) ▪ *Grösser gleich* (>=) ▪ *Kleiner als* (<) ▪ *Kleiner gleich* (<=) ▪ *Ungleich* (<>)	**Typumwandlung:** ▪ *NumberToText* ▪ *NumberToTime* ▪ *TextToNumber* ▪ *TextToTime* ▪ *TimeToNumber* ▪ *TimeToText*
	Text: ▪ *TextPosition* ▪ *SubText* ▪ *Trim*

Operatoren	Funktionen
	Diverses: ▪ *Error* ▪ *Case*

Prioritätsregeln der Operatoren

Die Operatoren werden in der Reihenfolge, in der sie in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind, ausgewertet. Um die gewünschte Reihenfolge zu erreichen, kann es dabei nötig werden, Operanden in Klammern zu setzen.

	Operatoren
Arithmetik	^
	*, /
	+, -
Vergleich	<, <=, >, >=
Logik	AND, OR

2.4.4.2 Arithmetische Operatoren

2.4.4.2.1 Addition

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 + Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
beide Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**1.2 + 3 = 4.2**	–
Text	Text	Text	**"Metrohm" + "AG" = "Metrohm AG"**	Wird die maximal erlaubte Länge (65536 Zeichen) der Zeichenkette durch die Addition der Operanden überschritten, so werden die überzähligen Zeichen vom 2. Operanden abgeschnitten.
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) + Time(1964;02;03) = 59300.875** (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	**1.2 + "Metrohm" = "1.2Metrohm"**	–
Text	Zahl	Text	**"Metrohm" + 1.2 = "Metrohm1.2"**	–
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 + Time(1999;11;7) = 36472.96** (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) + 2.0 = 36441.92** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Text	Zeit	Text	**"Metrohm" + Time(1999;10;7) = "Metrohm1999-10-07 00:00:00 UTC+2"**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt.
Zeit	Text	Text	**Time(1999;01;7) + "Metrohm" = "1999-01-07 00:00:00 UTC +1Metrohm"**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.2.2 Subtraktion

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 – Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
beide Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**1.2 – 3 = –1.8**	–
Text	Text	Text	**"Metrohm" – "AG" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;01;06) – Time(1964;12;03) = 12087.00** (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	**1.2 – "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	**"Metrohm" – 1.2 = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 – Time(1999;10;7) = – 36437.917** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) – 2.5 = 36437.917** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Text	Zeit	Text	**"Metrohm" – Time(1999;10;7) = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	**Time(1999;10;7) – "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.2.3 Multiplikation

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 * Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**1.2 * 3 = 3.6**	–
Text	Text	Text	**"Metrohm" * "AG" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;05;06) * Time(1902;02;03) = 27478004.545** (bei UTC+1 bzw. +2 bei Sommerzeit)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	**2 * "Metrohm" = "MetrohmMetrohm"**	–
Text	Zahl	Text	**"Metrohm" * 2 = "MetrohmMetrohm"**	–
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 * Time(1999;10;7) = 72879.833** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) * 2.0 = 72879.833** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Text	Zeit	Text	**"Metrohm" * Time(1999;10;7) = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	**Time(1999;10;7) * "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.2.4 Division

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 / Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**1.2 / 3 = 0.4**	Operand2 darf nicht null sein!
Text	Text	Text	**"Metrohm" / "AG" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) / Time(1964;02;03) = 1.533** (bei UTC+1 bzw. +2 bei Sommerzeit)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	**1.2 / "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	**"Metrohm" / 1.2 = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zahl	Zeit	Zahl	**10000 / Time(1999;10;7) = 0.274** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;02;17) / 10000 = 3.621** (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Text	Zeit	Text	**"Metrohm" / Time(1999;10;7) = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	**Time(1999;10;7) / "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.2.5 Potenzierung

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 ^ Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**1.2 ^ 3 = 1.728**	Komplexe Ergebnisse (der +*bi*, also einem reellen und einem imaginären Bestandteil zusammengesetzt) werden als Fehler angezeigt.
Text	Text	Text	**"Metrohm" ^ "AG" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1900;01;05) ^ Time(1900;01;02) = 196.371** (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	**1.2 ^ "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	**"Metrohm" ^ 1.2 = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zahl	Zeit	Zahl	**1.2 ^ Time(1900;02;03) = 586.198** (bei UTC+1)	–
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) ^ 2.5 = 253479847878.04** (bei UTC+2)	–
Text	Zeit	Text	**"Metrohm" ^ Time(1999;10;7) = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Text	Text	**Time(1999;10;7) ^ "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.

2.4.4.3 Logische Operatoren

2.4.4.3.1 AND

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 AND Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch). Folgende Fälle sind möglich:

Operand1	Operand2	Ergebnis
1	**1**	**1**
0	**1**	**0**
1	**0**	**0**
0	**0**	**0**

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 AND 4 ➔ 1** **4 AND 0 ➔ 0**	Zahlen grösser als 0 werden als **1** (wahr) interpretiert.
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" AND "AG" ➔ 1** **"" AND "AG" ➔ 0**	Eine leere Zeichenkette (**""**) wird als **0** (falsch) interpretiert, alles andere als **1** (wahr). Die erste Operation entspricht also **1 AND 1 ➔ 1.**
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1999;10;07) AND Time(1999;10;07) ➔ 1**	**Time()**: siehe *Time(Datum)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 AND "1.2" ➔ 1** **0 AND "1" ➔ 1** **0 AND "0" ➔ 1** **0 AND "" ➔ 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Zahl** in den Typ **Text** umgewandelt, da eine Umwandlung von **Text** in **Zahl** nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in **"0"** umgewandelt, was dem logischen Wert **1** (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" AND 1.2 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 AND Time(1999;10;7) ➔ 1** **0 AND Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Zahl** umgewandelt und sämtliche Daten ab dem 30. Dezember 1899 werden als **1** (wahr) interpretiert.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) AND 2.5 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" AND Time(1999;10;7) ➔ 1** **"" AND Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor dem Ausführen der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in den Typ **Text** umgewandelt und jede nicht leere Zeichenkette wird als **1** (wahr) interpretiert.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) AND "Metrohm" ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.3.2 OR

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 OR Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch). Folgende Fälle sind möglich:

Operand1	Operand2	Ergebnis
1	**1**	**1**
0	**1**	**1**
1	**0**	**1**
0	**0**	**0**

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 OR 4 ➔ 1** **4 OR 0 ➔ 1**	Zahlen grösser als 1 werden automatisch als 1 (true) interpretiert
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" OR "AG" ➔ 1** **"" OR "Metrohm" ➔ 1** **"" OR "" ➔ 0**	Eine leere Zeichenkette ("") wird als 0 (falsch) interpretiert, alles andere als 1 (wahr). Die erste Operation entspricht also 1 OR 1 ➔ 1

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1999;10;07) OR Time(1964;02;03) ➔ 1**	**Time()**: siehe *Time(Datum)*
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 OR "1.2" ➔ 1** **0 OR "" ➔ 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Zahl** in den Typ **Text** umgewandelt, da eine Umwandlung von **Text** in **Zahl** nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in "0" umgewandelt, was dem logischen Wert 1 (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" OR 1.2 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 OR Time(1999;10;7) ➔ 1** **0 OR Time(1964;02;03) ➔ 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Zahl** umgewandelt und sämtliche Daten ab dem 30. Dezember 1899 werden als 1 (wahr) interpretiert.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) OR 2.5 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" OR Time(1999;10;7) ➔ 1**	Vor dem Ausführen der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in den Typ **Text** umgewandelt und jede nicht leere Zeichenkette wird als 1 (wahr) interpretiert.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) OR "Metrohm" ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4 Vergleichsoperatoren

2.4.4.4.1 Gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 = Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zahl	Zahl	**5 = 5 ➔ 1** **4 = 5 ➔ 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" = "AG" ➔ 0** **"aG" = "AG" ➔ 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) = Time(1964;02;03) ➔ 0**	*(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 72)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 = "1.2" ➔ 11.2 = "Metrohm" ➔ 0**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" = 1.2 ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 = Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor der Vergleichsoperation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Zahl** umgewandelt. Bei der Durchführung der Operation wird dabei stets der exakte Wert nach dieser Umwandlung verwendet, auch wenn maximal 5 Stellen nach dem Komma angezeigt werden können *(siehe Kapitel 2.4.4.7.5, Seite 77)*.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) = 2.0 ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" = Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC+2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;07) = "Metrohm" ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.2 Grösser als

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 > Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 > 4 ➔ 1** **4 > 5 ➔ 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" > "AG" ➔ 1** **"Aarau" > "Zug" ➔ 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) > Time(1964;02;03) ➔ 1**	*(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 72)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 > "Metrohm" ➔ 01.23 > "1.2" ➔ 1**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" > 1.2 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 > Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) > 2.0 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" > Time(1999;10;07) ➔ 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) > "Metrohm" ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.3 Grösser gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 >= Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 >= 4 ➔ 1** **4 >= 5 ➔ 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" >= "AG" ➔ 1**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) >= Time(1964;02;03) ➔ 1**	*(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 72)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 >= "1.2" ➔ 11.2 >= "Metrohm" ➔ 0**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" >= 1.2 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 >= Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) >= 2.0 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" >= Time(1999;10;07) ➔ 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) >= "Metrohm" ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.4 Kleiner als

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 < Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 < 4 ➔ 0** **4 < 5 ➔ 1**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" < "AG" ➔ 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) < Time(1964;02;03) ➔ 0**	*(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 72)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 < "Metrohm" ➔ 11.2 < "1" ➔ 0**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" < 1.2 ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 < Time(1999;10;07) ➔ 1**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) < 2.0 ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" < Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) < "Metrohm" ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.5 Kleiner gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 <= Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variablen eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 <= 4 ➔ 0** **4 <= 5 ➔ 1**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" <= "AG" ➔ 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) <= Time(1964;02;03) ➔ 0**	*(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 72)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**2 <= "1.2" ➔ 01.2 <= "Metrohm" ➔ 1**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" <= 1.2 ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 <= Time(1999;10;07) ➔ 1**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) <= 2.0 ➔ 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" <= Time(1999;10;07) ➔ 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999.10.07"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) <= "Metrohm" ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.4.6 Ungleich

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 <> Operand2

Die Operanden können entweder direkt oder als Variable eingegeben werden und können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Der Ergebnistyp ist immer eine Zahl (**1** = wahr, **0** = falsch).

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 <> 4 ➔ 1** **5 <> 5 ➔ 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" <> "AG" ➔ 1**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) <> Time(1964;02;03) ➔ 1**	*(siehe Kapitel 2.4.4.6.2, Seite 72)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 <> "1.2" ➔ 01.2 <> "Metrohm" ➔ 1**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" <> 1.2 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 <> Time(1999;10;07) ➔ 1**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) <> 2.5 ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" <> Time(1999;10;07) ➔ 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 84)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) <> "Metrohm" ➔ 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.4.4.5 Arithmetische Funktionen

2.4.4.5.1 Exponentialfunktion

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Exp(Zahl)

Berechnet e ^ Zahl. Andere Schreibweise für $y = e^{(Zahl)}$, wobei e die Eulersche Zahl (e = 2.71828…) ist.

Parameter

Zahl Exponent

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Exp(1.5) = 4.48169

Exp('CV.DurchschnTemp') = Potenz des Exponenten (Common Variable **CV.DurchschnTemp**) zur Basis e

2.4.4.5.2 Natürlicher Logarithmus

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Ln(Zahl)

Gibt den Logarithmus der eingegebenen Zahl zur Basis e zurück. Andere Schreibweise für $y = \log_e(\text{Zahl})$, wobei e die Eulersche Zahl (e = 2.71828…) ist.

Parameter

Zahl > 0

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Ln(3) = 1.09861

Ln('CV.DurchschnTemp') = Natürlicher Logarithmus des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp** zur Basis e

2.4.4.5.3 Dekadischer Logarithmus

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Log(Zahl)

Gibt den Logarithmus der eingegebenen Zahl zur Basis 10 zurück. Andere Schreibweise für $y = \log_{10}(\text{Zahl})$.

Parameter

Zahl > 0

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Log(10) = 1

Log('CV.DurchschnTemp') = Dekadischer Logarithmus des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.4 Quadratwurzel

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Sqrt(Zahl)

Gibt die Quadratwurzel der eingegebenen Zahl zurück. Andere Schreibweise für y = $\sqrt{}$ **Zahl** oder y = $\sqrt[2]{}$ **Zahl**.

Parameter

Zahl ≥ 0

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Sqrt(33) = 5.745

Sqrt('CV.DurchschnTemp') = Quadratwurzel des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.5 Absolutwert

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Abs(Zahl)

Gibt den Absolutwert der eingegebenen Zahl zurück, also den Wert der Zahl unabhängig von ihrem Vorzeichen.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Abs(–55.3) = 55.3

Abs('CV.DurchschnTemp') = Wert der Common Variablen **CV.DurchschnTemp** ohne Vorzeichen

2.4.4.5.6 Nachkommateil

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Frac(Zahl)

Gibt den Nachkommateil der eingegebenen Zahl zurück.

HINWEIS

In den Resultateigenschaften muss unbedingt die Anzahl **Dezimalstellen** des Resultates angegeben werden, da sonst der Nachkommateil nicht angezeigt werden kann.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Frac(–55.325) = 0.325

Frac('CV.DurchschnTemp') = Wert der Common Variable **CV.DurchschnTemp** ohne Vorzeichen

2.4.4.5.7 Vorkommateil

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Int(Zahl)

Gibt den Vorkommateil der eingegebenen Zahl zurück.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Int(–55.325) = –55

Int('CV.DurchschnTemp') = Vorkommateil des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.8 Vorkommateil runden

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Round(Zahl)

Gibt den gerundeten Wert der eingegebenen Zahl als ganze Zahl zurück.

HINWEIS

Falls die erste Dezimalstelle 5 oder grösser ist, wird auf die nächste ganze Zahl aufgerundet (Kaufmännisches Runden).

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Round(–55.5259) = –56

Round('CV.DurchschnTemp') = Gerundeter Wert der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.9 Vorzeichen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Sign(Zahl)

Gibt das Vorzeichen der eingegebenen Zahl zurück: **1** für eine positive Zahl, **–1** für eine negative Zahl.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Beispiele

Sign(–55.3) = –1

Sign(26.115) = 1

Sign('CV.DurchschnTemp') = Vorzeichen des Wertes der Common Variable **CV.DurchschnTemp**

2.4.4.5.10 Quantile der Student'schen t-Verteilung

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

t_s **= Tinv(Wahrscheinlichkeit; Freiheitsgrade)**

Berechnet die Quantile der Student'schen t-Verteilung für zweiseitige Intervalle.

Das Ergebnis beschreibt die halbe Intervall-Länge, als Vielfaches der Standardabweichung einer Stichproben-Gesamtheit mit gegebenen **Freiheitsgraden**, innerhalb der mit der angegebenen **Wahrscheinlichkeit** der Mittelwert der Verteilung liegt, wenn das Intervall auf den Mittelwert der Stichproben-Gesamtheit zentriert ist.

Parameter

Wahrscheinlichkeit

Typ Zahl, Wertebereich: 0 … 1. Direkteingabe als Zahl oder als Formel, die eine Zahl liefert. Bei unzulässigem Typ oder Wert wird das Resultat **ungültig**. Damit wird die Wahrscheinlichkeit angegeben, mit der der unbekannte Mittelwert des t-verteilten Resultats innerhalb des zweiseitigen Intervalls liegen soll.

Freiheitsgrade

Typ Zahl, Wertebereich: 1 … n. Direkteingabe als Zahl oder als Formel, die eine Zahl liefert. Bei unzulässigem Typ oder Wert wird das Resultat **ungültig**. Als Freiheitsgrade muss die Anzahl unabhängiger Stichproben zur Ermittlung der Standardabweichung angegeben werden, vermindert um die Anzahl der angepassten Parameter für das Modell, auf das sich die Standardabweichung bezieht (Freiheitsgrade = Anzahl Stichproben – Anzahl Parameter).

Beispiele

Tinv(0.95; 9) = 2.26: Bei einer 10-fach Bestimmung (z. B. eines Titers) entspricht die halbe Intervall-Länge der 2.26-fachen Standardabweichung.

Ermittlung des Vertrauensbereichs für einen Stichproben-Mittelwert: Eine varianzenhomogene Stichprobe mit Umfang n für eine normalverteilte Grösse mit Erwartungswert μ hat den Mittelwert x_m, die Standardabweichung s und die Freiheitsgrade $v = n - 1$. Die halbe Intervall-

Länge $t_s \cdot s/\sqrt{n}$ gibt dann an, wie gross die absolute Differenz zwischen dem Mittelwert x_m und dem Erwartungswert μ unter der gegebenen Wahrscheinlichkeit höchstens ist. Der **Vertrauensbereich** ist dabei die volle Intervall-Länge, zentriert um den Mittelwert: $\mu = x_m \pm t_s \cdot s/\sqrt{n}$.

Titerbestimmung: 0.991, 1.021, 0.995, 1.003, 1.007, 0.993, 0.998, 1.015, 1.003, 0.985

Mittelwert = 1.001

Standardabweichung = 0.0111

Student-t-Quantile für 95 % Wahrscheinlichkeit = 2.26

Vertrauensbereich des Titers = 1.001 ± 0.008

2.4.4.6 Datum/Zeit-Funktionen

2.4.4.6.1 Time()

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time()

Gibt das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit zurück.

Parameter

keine

Rückgabewert

Aktuelles Datum und aktuelle Zeit im Format **yyyy-mm-dd hh:mm:ss UTC ±xx**



HINWEIS

UTC = Coordinated Universal Time, von der die Zeiten in den verschiedenen Zeitzonen der Erde abgeleitet werden. MEZ (Mitteleuropäische Zeit) ist gleich UTC plus 1 Stunde, in der Sommerzeit UTC plus 2 Stunden.

2.4.4.6.2 Time(Datum)

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time(year; month; day)

Gibt die eingegebenen Zahlen im Format **Datum/Zeit** zurück.

Parameter

year **00…99** oder **1000…9999**

month **1…12**

day **1…31**

Ein Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

HINWEIS

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

Eine Variable vom Typ **Datum/Zeit** kann hier nicht als Parameter übergeben werden.

Sowohl bei der automatischen als auch bei der expliziten Umwandlung von einer **Zeit** in den Typ **Zahl** werden die Anzahl Tage seit dem **30. Dezember 1899** um **01 Uhr** gezählt.

Achtung: 30. Dezember 1899 01 Uhr = 0.00000 Tage, diese Zahl ist auf 5 Stellen nach dem Komma **gerundet**, eine Vergleichsoperation beispielsweise wird aber mit dem exakten Wert durchgeführt!

Rückgabewert

Datum/Zeit im Format **yyyy-mm-dd hh:mm:ss UTC ±xx**

HINWEIS

UTC = Coordinated Universal Time, von der die Zeiten in den verschiedenen Zeitzonen der Erde abgeleitet werden. MEZ (Mitteleuropäische Zeit) ist gleich UTC plus 1 Stunde, in der Sommerzeit UTC plus 2 Stunden.

Beispiele

Time(2004;02;02) = 2004-02-02 00:00:00 UTC +1 (abhängig von der Systemzeit)

Time('CV.Testjahr';'CV.Testmonat';'CV.Testtag') = Datum zusammengesetzt aus den Common Variablen

2.4.4.6.3 Time(Datum + Zeit)

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time(year; month; day; hour; minute; second)

Gibt die eingegebenen Zahlen im Format **Datum/Zeit** zurück.

Parameter

year	**00…99** oder **1000…9999**
month	**1…12**
day	**1…31**
hour	**0…23**
minute	**0…59**
second	**0…59**

Ein Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls dies nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

HINWEIS

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

Eine Variable vom Typ **Datum/Zeit** kann hier nicht als Parameter übergeben werden.

Sowohl bei der automatischen als auch bei der expliziten Umwandlung von einer **Zeit** in den Typ **Zahl** werden die Anzahl Tage seit dem **30. Dezember 1899** um **01 Uhr** gezählt.

Achtung: 30. Dezember 1899 01 Uhr = 0.00000 Tage, diese Zahl ist auf 5 Stellen nach dem Komma **gerundet**, eine Vergleichsoperation beispielsweise wird aber mit dem exakten Wert durchgeführt!

Rückgabewert

Datum/Zeit im Format **yyyy-mm-dd hh:mm:ss UTC ±xx**

HINWEIS

UTC = Coordinated Universal Time, von der die Zeiten in den verschiedenen Zeitzonen der Erde abgeleitet werden. MEZ (Mitteleuropäische Zeit) ist gleich UTC plus 1 Stunde, in der Sommerzeit UTC plus 2 Stunden.

Beispiele

Time(2004;06;02;10;30;25) = 2004-06-02 10:30:25 UTC +2
(abhängig von der Systemzeit)

Time('CV.Testjahr';'CV.Testmonat';'CV.Testtag';'CV.TestStunde';'CV.TestMin';'CV.TestSek') = Datum zusammengesetzt aus den Common Variablen

2.4.4.7 Typumwandlungsfunktionen

2.4.4.7.1 NumberToText

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = NumberToText(Zahl)

Gibt die eingegebene Zahl als **Text** zurück.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden.

Beispiele

NumberToText(–55.3) = **–55.3**

NumberToText('CV.DurchschnTemp') = Wert der Common Variable (DurchschnTemp) als **Text**

2.4.4.7.2 NumberToTime

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = NumberToTime(Zahl)

Gibt die eingegebene Zahl als **Datum/Zeit** zurück, wobei die Zahl als Anzahl Tage seit dem 30. Dezember 1899 um 01 Uhr interpretiert wird.

Parameter

Zahl

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden.

Beispiele

NumberToTime(35545.526) = **1997-04-25 14:37:26 UTC+2** (abhängig von der Systemzeit)

NumberToTime(35780.55) = **1997-12-16 14:12:00 UTC+1** (abhängig von der Systemzeit)

NumberToTime('CV.TestDatum') = Wert der Common Variable (TestDatum) als **Datum/Zeit**

2.4.4.7.3 TextToNumber

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextToNumber(Text)

Gibt den eingegebenen Text als **Zahl** zurück.

Parameter

Text

Der Parameter darf ausschliesslich **numerische Zeichen** oder Variablen vom Typ **Text** enthalten, da sonst eine Typumwandlung nicht möglich ist. Das Resultat dieser Umwandlung bzw. der Berechnung wäre dann **ungültig**. Zudem muss Text durch **Anführungs- und Schlusszeichen** gekennzeichnet werden.

Beispiele

TextToNumber("–55.3") = **–55.3**

TextToNumber('CV.DurchschnTemp') = Wert der Variablen (DurchschnTemp) als **Zahl**

TextToNumber('MV.ID1') = eingegebener Text von **ID 1** als **Zahl**

2.4.4.7.4 TextToTime

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextToTime(Text;Format)

Gibt den eingegebenen Text als **Datum/Zeit** zurück.

Parameter

Text

Der Parameter darf ausschliesslich **numerische Zeichen** oder Variablen vom Typ **Text** enthalten, da sonst eine Typumwandlung nicht möglich ist (Resultat = **ungültig**). Als **Trennzeichen** zwischen Jahr, Monat etc. können Sie folgende Zeichen verwenden: Schrägstrich (**/**), Punkt (**.**), Minus (**–**), Strichpunkt (**;**), Doppelpunkt (**:**), Leerzeichen und Komma. Die **Reihenfolge** der einzelnen Angaben können Sie selbst bestimmen, müssen diese jedoch im Parameter **Format** angeben.

Format

Gibt an, in welchem Format bzw. Reihenfolge der Text eingegeben wurde. Dieser Parameter muss mit **Anführungs- und Schlusszeichen** markiert werden und kann aus folgenden Codezeichen zusammengesetzt werden:

Zeichen	Bedeutung
y	Jahr
M	Monat
d	Tag
H	Stunde 0…23
h	Stunde AM/PM
m	Minute
s	Sekunde
a	AM/PM Markierung

HINWEIS

Wenn Sie die Uhrzeit im Format **AM/PM** angeben, muss zusätzlich zum Formatierungszeichen **h** die AM/PM Markierung **a** verwendet werden (siehe erstes Beispiel unten).

Beispiele

TextToTime("2004-12-3 5:22:01 PM";"yMdhmsa") = **2004-12-03 17:22:01 UTC+1** (abhängig von der Systemzeit)

TextToTime("12-15-01 2001:3:5";"HmsyMd") = **2001-03-05 12:15:01 UTC+1** (abhängig von der Systemzeit)

TextToTime('CV.TestDatum';'CV.TestFormat') = Werte der Common Variablen im angegebenen Zeitformat

TextToTime('MV.ID1';'CV.TestFormat') = eingegebener Text von ID1 im angegebenen Zeitformat

2.4.4.7.5 TimeToNumber

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TimeToNumber(Zeit)

Gibt die eingegebene Zeit als **Zahl** zurück.

HINWEIS

Sowohl bei der automatischen als auch bei der expliziten Umwandlung von einer **Zeit** in den Typ **Zahl** werden die Anzahl Tage seit dem **30. Dezember 1899 um 01 Uhr** gezählt.

Achtung: 30. Dezember 1899 01 Uhr = 0.00000 Tage, diese Zahl ist auf 5 Stellen nach dem Komma **gerundet**, eine Vergleichsoperation beispielsweise wird aber mit dem exakten Wert durchgeführt.

Parameter

Zeit

Dieser Parameter kann entweder in Form einer Zeit-Funktion oder als Variable vom Typ **Zeit** angegeben werden.

Beispiele

TimeToNumber(Time()) = aktuelles Datum und aktuelle Zeit dargestellt als **Zahl** (in Tagen seit Dezember 1899)

TimeToNumber(Time(1999;12;31;23;59;59)) = 36525.95832

TimeToNumber(Time('TestJahr';'TestMonat';'TestTag')) = Wert der Common Variablen als Anzahl Tage als **Zahl**

2.4.4.7.6 TimeToText

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TimeToText(Zeit)

Gibt die eingegebene Zeit als **Text** zurück.

y = TimeToText(Zeit;Format)

Gibt die eingegebene Zeit als **Text** im gewünschten Format zurück.

Parameter

Zeit

Dieser Parameter kann entweder in Form einer Zeit-Funktion oder als Variable vom Typ **Datum/Zeit** angegeben werden.

Format

Gibt an, in welchem Format bzw. Reihenfolge die Zeit als Text ausgegeben werden soll. Dieser Parameter kann aus folgenden Codezeichen zusammengesetzt werden und muss mit **Anführungs- und Schlusszeichen** markiert werden:

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
y	zweistellige Jahreszahl	**03**
yyyy	vierstellige Jahreszahl	**1999**
M	ein- oder zweistellige Monatszahl	**4, 12**
MM	zweistellige Monatszahl	**04, 12**
MMM	Monatsname kurz	**Jul, Aug**
MMMM	Monatsname	**Juli, August**
d	ein- oder zweistellige Tageszahl	**2, 25**
dd	zweistellige Tageszahl	**02, 25**
h	ein- oder zweistellige Stundenzahl (1…12 AM/PM)	**5, 11**
hh	zweistellige Stundenzahl (1…12 AM/PM)	**05, 11**
H	ein- oder zweistellige Stundenzahl (0…23)	**8, 17**
HH	zweistellige Stundenzahl (0…23)	**08, 17**
m	ein- oder zweistellige Minutenzahl	**2, 25**
mm	zweistellige Minutenzahl	**02, 25**
s	ein- oder zweistellige Sekundenzahl	**3, 55**
ss	zweistellige Sekundenzahl	**03, 55**
E	Wochentag kurz	**Mo, Di, Mi**
EEEE	Wochentag	**Montag, Dienstag**
D	ein-, zwei- oder dreistellige Zahl des Tages im Jahr	**2, 35, 142**
DD	zwei- oder dreistellige Zahl des Tages im Jahr	**02, 35, 142**
DDD	dreistellige Zahl des Tages im Jahr	**002, 035, 142**
F	einstellige Zahl des Wochentags im Monat, z. B. der **2**. Montag im Mai	**2**
w	ein- oder zweistellige Zahl der Woche im Jahr	**5, 25**
ww	zweistellige Zahl der Woche im Jahr	**05, 25**
W	einstellige Zahl der Woche im Monat	**3**
a	Format AM/PM	**AM, PM**
'	Einleitungs- und Abschlusszeichen für die Eingabe von beliebigem Text	
''	Eingabe von '	**'**

HINWEIS

Wenn Sie die Uhrzeit im Format **AM/PM** ausgeben wollen, muss zusätzlich zum Formatierungszeichen **h** die AM/PM Markierung **a** verwendet werden (siehe letztes Beispiel unten).

Beispiele

TimeToText(Time()) = aktuelles Datum und aktuelle Zeit (System) als **Text**

TimeToText(Time(2004;05;04)) = **2004-05-04 00:00:00 UTC+2** (abhängig von der Systemzeit)

TimeToText('CV.TestZeit') = Wert der Common Variable (Typ **Zeit**) als **Text**

TimeToText(Time(2000;12;31);"EEEE', den 'dd'.'MMMM' 'yyyy") = **Sonntag, den 31.Dezember 2000**

TimeToText(Time(1997;05;22);"M'/'d'/'yyyy', 'ha") = 5/22/1997, 12PM

2.4.4.8 Text-Funktionen

2.4.4.8.1 TextPosition

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextPosition(Text ; Mustertext)

Gibt den **Index** zurück, der angibt, an welcher Stelle der **Mustertext** im **Text** zum ersten Mal vorkommt. Die Nummerierung des Indexes beginnt bei **1**!

Parameter

Text

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden.

Mustertext

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden. Falls die Typen der beiden Parameter nicht übereinstimmen, wird jeweils der Typ von **Mustertext** in denjenigen von **Text** umgewandelt. Falls der **Mustertext** im **Text** nicht enthalten ist, wird **ungültig** zurückgegeben.

HINWEIS

Eingaben vom Typ **Zahl** werden immer mit einer Kommastelle versehen.

Beispiel: **TextPosition("12345";3)** = **ungültig**, da die 3 vor der Operation in 3.0 umgewandelt wird und dies im Text nicht enthalten ist.

Beispiele

TextPosition("Zitronensäure";"säure") = 9, ab der Indexnummer 9 kommt das Wort "**säure**" im Text vor

TextPosition("Zitronensäure";"Säure") = **ungültig**, das Wort "**Säure**" (gross geschrieben) kommt im Text nicht vor

TextPosition("Zitronensäure";"salz") = **ungültig**, das Wort "**salz**" kommt im Text nicht vor

TextPosition(Time(2004;05;05);"5") = **7**

TextPosition(3362.14;"6") = **3**

TextPosition('MV.ID2';"Carbonat") = Index, bei dem der Wortteil "**Carbonat**" in der ID2 das erste Mal beginnt

2.4.4.8.2 SubText

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = SubText(Text ; Position ; Länge)

Gibt denjenigen Textteil aus **Text** zurück, der beim Index **Position** beginnt und die Länge **Länge** hat.

Parameter

Text

Der Parameter kann entweder direkt als Text oder als Variable vom Typ **Text** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls diese Typumwandlung nicht möglich ist, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Position

Die Nummerierung der **Position** beginnt bei **1**. Der Parameter kann entweder **direkt als Zahl** oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls eine Typumwandlung nicht möglich ist oder die Position nicht existiert, wird als Resultat dieser Operation **ungültig** zurückgegeben.

Länge

Der Parameter kann entweder direkt als Zahl oder als Variable vom Typ **Zahl** angegeben werden. Entspricht der Parameter nicht dem erwarteten Typ, wird er automatisch in diesen umgewandelt. Falls eine Typumwandlung nicht möglich ist oder die hier angegebene Länge grösser als die Länge des Subtextes ist, wird **ungültig** zurückgegeben

Beispiele

SubText("Zitronensäure";9;5) = **säure**

SubText("Zitronensäure";9;6) = **ungültig**, ab der Position 9 sind nur noch fünf Zeichen vorhanden

SubText('MV.ID2';1;3) = die ersten drei Zeichen der Identifikation 2

2.4.4.8.3 Trim

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Trim(Text)

Gibt den **Text** ohne vor- und nachlaufende Leerzeichen zurück.

y = Trim(Text ; Mustertext)

Gibt den **Text** ohne **Mustertext** zurück.

Parameter

Text

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden.

Mustertext

Der Parameter kann entweder direkt oder als Variable vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** angegeben werden. Falls die Typen der beiden Parameter nicht übereinstimmen, wird jeweils der Typ von **Mustertext** in denjenigen von **Text** umgewandelt.



HINWEIS

Eingaben vom Typ **Zahl** werden immer mit einer Kommastelle versehen.

Beispiel: **Trim("12345";3)** = **12345**, da die 3 vor der Operation in 3.0 umgewandelt wird und dies im Text nicht enthalten ist.

Beispiele

Trim(" Zitronensäure ") = **"Zitronensäure"**

Trim("Zitronensäure";"säure") = **Zitronen**

Trim("Zitronensäure";"salz") = **Zitronensäure**

2.4.4.9 Diverse Funktionen

2.4.4.9.1 Case

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Case(Bedingung ; Wert_wahr ; Wert_falsch)

y = Case(Bedingung ; Wert_wahr ; Wert_falsch ; Wert_error)

Gibt **Wert_wahr** zurück, wenn die Bedingung wahr ist. Andernfalls wird **Wert_falsch** zurückgegeben. Tritt ein Fehler in der Bedingung auf (Resultat **ungültig**), wird **Wert_error** zurückgegeben.

Parameter

Bedingung Zahl

Hier kann eine beliebige Variable (Typ **Zahl**) eingegeben werden, oder es kann eine Vergleichs- oder Logik-Operation durchgeführt werden, deren Operatoren entweder direkt oder als Variable übergeben werden können. Diese können vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein.

Wert_wahr

Wenn die **Bedingung <> 0** ist, wird dieser Parameter als Resultat der Funktion abgespeichert. Dieser Parameter kann entweder direkt oder als Variable übergeben werden und kann vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Auch ganze Operationen können hier übergeben werden.

Wert_falsch

Wenn die **Bedingung = 0** ist, wird dieser Parameter als Resultat der Funktion abgespeichert. Dieser Parameter kann entweder direkt oder als Variable übergeben werden und kann vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Auch ganze Operationen können hier übergeben werden.

Wert_error

Wenn die **Bedingung = ungültig** ist, wird dieser Parameter als Resultat der Funktion abgespeichert. Dieser Parameter kann entweder direkt oder als Variable übergeben werden und kann vom Typ **Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit** sein. Auch ganze Operationen können hier übergeben werden.

Beispiele

Case('MV.ID1' = "";"ID1 leer";"ID1 nicht leer") = falls im Ablauffenster keine Eingabe für ID1 gemacht wurde, wird im Resultat der Text **ID1 leer**, ansonsten **ID1 nicht leer** gespeichert.

Case('DET pH 1.EP{1}.VOL';'DET pH 1.EP{1}.VOL';0;0) = Falls in der Titration **DET pH 1** ein Endpunkt gefunden wurde, bei dem das Volumen

nicht 0 ist (**Wert_wahr**), wird dieses als Resultat abgespeichert. Sollte der EP1 genau bei 0 liegen, wird **0** zurückgegeben. Wenn kein Endpunkt gefunden wurde, wird ebenfalls **0** als Resultat dieser Funktion abgespeichert.

Case('RS.ZwischenRes' > 5.5;"Zwischenresultat zu hoch";'RS.ZwischenRes' * 26.5;"Fehler aufgetreten") = Wenn das Resultat "**ZwischenRes**" grösser als 5.5 ist, wird der Text "**Zwischenresultat zu hoch**" in das Resultat geschrieben, ansonsten wird das Zwischenresultat mit 26.5 multipliziert. Falls beim Vergleich (**'RS.ZwischenRes' > 5.5**) ein Fehler auftritt, wird "**Fehler aufgetreten**" als Resultat dieser Operation abgespeichert.

2.4.4.9.2 Error

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Error(Wert)

Gibt **+1** zurück, wenn der **Wert ungültig** (Fehler) ist oder **0** wenn der **Wert gültig** ist. Mit dieser Funktion können z. B. Variablen auf ihre Existenz bzw. Gültigkeit überprüft werden.

Parameter

Wert

Die zu testende Variable.

Beispiele

Error('RS.ZwischenRes') = 0: das Zwischenresultat konnte berechnet werden.

Error('RS.ZwischenRes') = 1: das Zwischenresultat ist ungültig.

Error('DET pH 6.EP{1}.MEA') = 0: die Variable für den Messwert am Endpunkt 1 existiert,

Error('DET pH 6.EP{1}.MEA') = 1: es ist keine Variable für den Messwert bzw. kein EP vorhanden.

2.4.4.10 ASCII-Tabelle

Dialogfenster: **Formeleditor**

Um den ASCII-Code zu erzeugen, muss die [ALT]-Taste gedrückt gehalten werden und am Ziffernblock der Tastatur der dreistelligen Code für das gewünschte Symbol eingegeben werden.

In der folgenden Tabelle sind nur die druckbaren Zeichen aufgelistet:

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
32	Leerzeichen	64	Klammeraffe (@)	96	Accent grave (`)
33	Ausrufezeichen (!)	65	A	97	a
34	Anführungszeichen (")	66	B	98	b
35	Doppelkreuz (#)	67	C	99	c
36	Dollar ($)	68	D	100	d
37	Prozent (%)	69	E	101	e
38	kaufmänn. "und" (&)	70	F	102	f
39	Hochkomma (')	71	G	103	g
40	Klammer auf (()	72	H	104	h
41	Klammer zu ())	73	I	105	i
42	Multiplikationszeichen (*)	74	J	106	j
43	Additionszeichen (+)	75	K	107	k
44	Komma (,)	76	L	108	l
45	Subtraktionszeichen (-)	77	M	109	m
46	Punkt (.)	78	N	110	n
47	Schrägstrich (/)	79	O	111	o
48	0	80	P	112	p
49	1	81	Q	113	q
50	2	82	R	114	r
51	3	83	S	115	s
52	4	84	T	116	t
53	5	85	U	117	u
54	6	86	V	118	v
55	7	87	W	119	w
56	8	88	X	120	x
57	9	89	Y	121	y
58	Doppelpunkt (:)	90	Z	122	z

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
59	Strichpunkt (;)	91	eckige Klammer ([)	123	geschweifte Klammer ({)
60	kleiner als (<)	92	Backslash (\)	124	senkrechter Strich (¦)
61	gleich (=)	93	eckige Klammer (])	125	geschweifte Klammer (})
62	grösser als (>)	94	Zirkumflex (^)	126	Tilde (~)
63	Fragezeichen (?)	95	Unterstrich (_)		

2.4.5 Molmassen-Rechner

Dialogfenster: **Molmassen-Rechner**

Das Dialogfenster **Molmassen-Rechner** dient zur einfachen Eingabe von molaren Massen in den Formeleditor und wird mit der Schaltfläche  geöffnet.

Funktionsweise

In das Feld **Summenformel** kann die Summenformel einer beliebigen chemischen Verbindung eingegeben werden, mit **[OK]** wird daraus die molare Masse der Verbindung berechnet und direkt in den Formeleditor eingetragen.

Die Summenformel kann entweder direkt, oder durch klicken auf die Symbole des Periodensystems eingegeben werden.

Beispiele

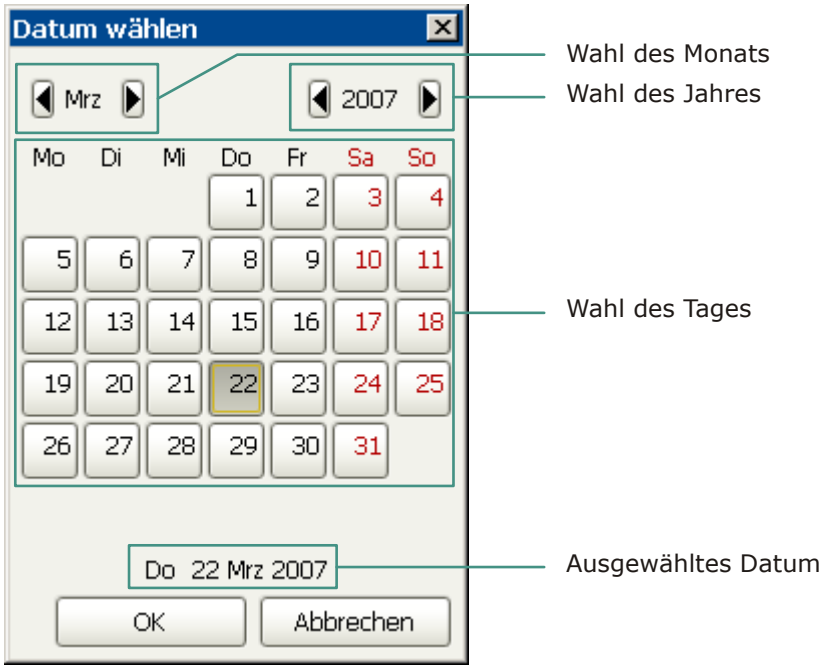
Summenformel	molare Masse
H2SO4	**98.0734**
Ca(OH)2	**74.09268**
AlCl3*6H2O	**238.43174**

2.5 Editieren

2.5.1 Datum wählen

Dialogfenster: **Datum wählen**

Das Dialogfenster **Datum wählen** dient zur Eingabe eines Datums in ein Feld und wird mit der Schaltfläche [...] geöffnet.



2.5.2 Texteditor

Dialogfenster: **Texteditor**

Der Texteditor dient zur Eingabe von formatiertem Text in Textfeldern und wird mit der Schaltfläche [T] geöffnet.

Die Symbolleiste des Texteditors enthält die folgenden Funktionen:



Ausgewählten Text ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählten Text in Zwischenablage kopieren.



Text aus Zwischenablage einfügen.



Editor für die Eingabe eines Hyperlinks öffnen *(siehe Kapitel 2.5.3, Seite 89)*.



Formeleditor für die Eingabe von Berechnungsformeln öffnen *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.



HINWEIS

Damit Resultate von Formeln vom Typ **Datum** korrekt ausgegeben werden, müssen sie für Textfenster mit der Funktion **TimeToText** *(siehe Kapitel 2.4.4.7.6, Seite 78)* in **Text** umgewandelt werden.



Schriftgrösse in pt.



Auswahl der Schriftfarbe.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.

2.5.3 Hyperlink

Dialogfenster: **Hyperlink**

Das Dialogfenster **Hyperlink** dient zur Eingabe eines Hyperlinks in ein Feld und wird mit der Schaltfläche  geöffnet.

Angezeigter Text

Bezeichnung des Hyperlinks die angezeigt wird.

Linkziel

Adresse des Linkziels, auf das der Hyperlink verweist (Webseite, E-Mail-Adresse, Datei,...).



Die Schaltfläche öffnet einen Auswahldialog, um eine Datei als Linkziel zu verknüpfen.

2.6 E-Mail

2.6.1 E-Mail senden

Dialogfenster: **[E-Mail...] ► E-Mail senden**

E-Mail-Vorlage

Auswahl der Vorlage für das Senden des E-Mails.

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.

Meldung

Text der Meldung, der an die unter **[E-Mail...]** definierten Adresse ausgegeben wird. Anklicken des Symbols  öffnet das Dialogfenster des Texteditors *(siehe Kapitel 2.5.2, Seite 87)*.

3 Arbeitsplatz

3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines

3.1.1 Arbeitsplatz - Definition

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Als **Arbeitsplatz** bezeichnet man in **tiamo** den Programmteil, in dem bis zu 4 Arbeitsplätze nebeneinander für den gleichzeitigen, unabhängigen Ablauf von Bestimmungen geöffnet werden können.

3.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Arbeitsplatz-Symbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatz-Symbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatz-Symbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Arbeitsplätze angezeigt wird *(siehe Kapitel 3.2.3.1, Seite 100)*.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Arbeitsplatz** umfasst die folgenden Elemente:

- Arbeitsplatzspezifische Menüleiste.
- Arbeitsplatzspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 5 Unterfenster angezeigt werden können.

3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste

3.1.3.1 Arbeitsplatz - Hauptmenüs

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Die Menüleiste im Programmteil **Arbeitsplatz** umfasst folgende Hauptmenü-Punkte:

- *Datei*
  Arbeitsplätze erstellen, bearbeiten, schliessen; Methode speichern; Manuelle Bedienung öffnen.

- *Ansicht*
  Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Eigenschaften der Unterfenster bearbeiten.
- *Extras*
  Manuelle Bedienung, Ablauftest, Probentabellen, Probenzuordnungstabelle, Textvorlagen.
- *Hilfe*
  Hilfe öffnen, Info zum Programm anzeigen.

3.1.3.2 Arbeitsplatz - Menü Datei

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Datei	
Arbeitsplatz ►	
Neu…	Neuen Arbeitsplatz öffnen *(siehe Kapitel 3.2.1, Seite 99)*.
Eigenschaften…	Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten *(siehe Kapitel 3.2.2, Seite 99)*.
Schliessen	Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen *(siehe Kapitel 3.2.4, Seite 101)*.
Methode ►	
Speichern	Methode mit geänderten Live-Parametern speichern *(siehe Kapitel 3.7.3, Seite 178)*.
Speichern unter…	Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 3.7.3, Seite 178)*.
 **Abmelden…**	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
Beenden	Programm beenden.

3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Ansicht	
 **Layout ändern…**	Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*.
 **Ansicht laden…**	Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 98)*.
 **Ansicht speichern…**	Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 98)*.

Nebeneinander	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 101)*.
Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 101)*.
Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 100)*.
Eigenschaften ▶	
Eigenschaften Ablauffenster	Eigenschaften für die Registerkarten **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** einstellen.
Eigenschaften Liveanzeige 1	Eigenschaften für Unterfenster **Liveanzeige 1** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 181)*.
Eigenschaften Liveanzeige 2	Eigenschaften für Unterfenster **Liveanzeige 2** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 181)*.
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

3.1.3.4 Arbeitsplatz - Menü Extras

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Extras	
Ablauftest	Starttest für Bestimmung(en) durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 126)*.
Probentabelle ▶	
Neu...	Neue, leere Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 101)*.
Öffnen...	Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 101)*.
Verwalten...	Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 120)*.
Probenzuordnungstabelle...	Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 122)*.
Textvorlagen...	Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

3.1.3.5 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Probentabelle/Neu...	Neue, leere Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 101)*.
Probentabelle/ Öffnen...	Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 101)*.
Probentabelle/ Verwalten...	Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 120)*.
Layout ändern	Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*.
Ansicht laden	Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 98)*.
Ansicht speichern	Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 98)*.
Ablauftest	Starttest für Bestimmung(en) durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 126)*.
Nebeneinander	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 101)*.
Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 101)*.
Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 100)*.
Abmelden	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.

3.1.5 Arbeitsplatz - Unterfenster

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Ablauf*
  Fenster für die Steuerung von Abläufen und die Eingabe von Probendaten. Dieses Unterfenster wird immer angezeigt.
- *Methode*
  Anzeige der aktuell geladenen Methode.
- *Liveanzeige 1*
  Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Liveanzeige 2*
  Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Report*
  Anzeige von Reports der aufgenommenen Bestimmungen.

Darstellung

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrössert oder verkleinert werden.

Durch einen Klick auf die Schaltfläche ☐ oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch 1 Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Klicken der Schaltfläche ☐ im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Im Programmteil **Arbeitsplatz** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Ansichten

- *Layout der Arbeitsplatz-Ansicht definieren*
- *Arbeitsplatz-Ansicht laden*
- *Arbeitsplatz-Ansicht speichern*
- *Arbeitsplatz-Ansicht umbenennen*
- *Arbeitsplatz-Ansicht löschen*

Arbeitsplätze

- *Arbeitsplatz erstellen*
- *Arbeitsplatz bearbeiten*
- *Arbeitsplatz auswählen*

- *Arbeitsplatz schliessen*

Probentabellen

- *Probentabelle erstellen*
- *Probentabelle öffnen*
- *Probentabelle bearbeiten*
- *Probendaten bearbeiten*
- *Probentabelle speichern*
- *Probentabelle drucken*
- *Probentabellen-Eigenschaften definieren*
- *Probentabellen verwalten*

Einzelbestimmung

- *Einzelbestimmung starten/stoppen*
- *Einzelbestimmung anhalten/fortsetzen*
- *Probendaten eingeben*
- *Probendaten live ändern*
- *Eigenschaften definieren*

Bestimmungsserie

- *Serie starten/stoppen*
- *Bestimmung anhalten/fortführen*
- *Serie anhalten/fortführen*
- *Probentabelle laden*
- *Probentabelle bearbeiten*
- *Probendaten eingeben*
- *Probendaten live ändern*
- *Eigenschaften definieren*

Unterfenster Methode

- *Zoom*
- *Parameter live ändern*
- *Befehle abbrechen*

Unterfenster Report

- *Report auswählen*

Extras

- *Ablauftest durchführen*
- *Probenzuordnungstabelle bearbeiten*
- *Textvorlagen definieren*

3.1.7 Ansichten

3.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*
  Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*
  Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*
  Gespeicherte Ansicht laden.
- *Ansicht umbenennen*
  Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*
  Gespeicherte Ansicht löschen.

Automatisch speichern

Ist im Programmteil **Konfiguration** unter **Extras ► Options...** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**
  Ablauf, **Methode**, **Liveanzeige 1**, **Report**

- **Datenbank**
  Bestimmungsübersicht, **Kurven 1**, **Informationen**, **Resultate**
- **Konfiguration**
  Geräte, **Titriermittel/Lösungen**, **Sensoren**, **Common Variablen**

Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

3.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ▶ Ansicht ▶ Layout ändern... ▶ Layout ändern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

Auswahl	**'Auswahl der möglichen Kombinationen'**

Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.

Auswahl	**'Auswahl der Unterfenster'**

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	**'Unterfenster'**



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

3.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden... ► Ansicht laden**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

3.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht speichern... ► Ansicht speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

Ansicht unter dem angegebenen Namen speichern. Die gespeicherten Ansichten sind bei Client-Server-Systemen global gültig und verfügbar.

3.1.7.5 Ansicht umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden... ► Ansicht laden ► [Umbenennen] ► Ansicht umbenennen**

Um eine Ansicht umzubenennen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Umbenennen]** gedrückt werden. Anschliessend öffnet sich das Fenster **Ansicht umbenennen**.

Ansicht '%1' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	**50 Zeichen**

3.1.7.6 Ansicht löschen

Funktion: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden/ speichern… ► [Löschen]**

Um eine Ansicht zu löschen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Löschen]** gedrückt werden. Anschliessend muss der Löschvorgang bestätigt werden.

3.2 Arbeitsplätze

3.2.1 Arbeitsplatz neu erstellen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Datei ► Arbeitsplatz ► Neu… ► Neuer Arbeitsplatz**

In diesem Dialogfenster können die Eigenschaften des neuen Arbeitsplatzes definiert werden.

Name

Eingabe eines Namens für den neuen Arbeitsplatz oder Auswahl aus der Liste der 10 zuletzt verwendeten Namen.

Eingabe	**50 Zeichen**

Farbe

Auswahl der Farbe für die Titelbalken der Unterfenster und das Statussymbol des neuen Arbeitsplatzes in der Statusleiste.

Auswahl	**grün** | **blau** | **ocker** | **braun**
Standardwert	**grün**

3.2.2 Arbeitsplatz bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Datei ► Arbeitsplatz ► Eigenschaften… ► Arbeitsplatzeigenschaften**

In diesem Dialogfenster können die Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes definiert werden.

Name

Eingabe eines Namens für den ausgewählten Arbeitsplatz oder Auswahl aus der Liste der 10 zuletzt verwendeten Namen.

Eingabe	**50 Zeichen**

Farbe

Auswahl der Farbe für die Titelbalken der Unterfenster und das Statussymbol des ausgewählten Arbeitsplatzes in der Statusleiste.

Auswahl	**grün** | **blau** | **ocker** | **braun**
Standardwert	**grün**

3.2.3 Arbeitsplatz anzeigen

3.2.3.1 Arbeitsplatz auswählen

Programmteil: **Arbeitsplatz**

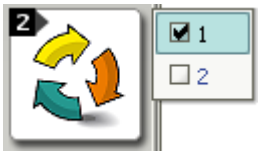
In der linken oberen Ecke des Arbeitsplatz-Symbols wird die Anzahl geöffneter Arbeitsplätze angezeigt. Sind 2 oder mehr Arbeitsplätze geöffnet, können die beiden Arbeitsplätze, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Arbeitsplatzsymbols ausgewählt werden.



Ein Arbeitsplatz ist geöffnet und wird im Hauptfenster angezeigt.



Zwei Arbeitsplätze sind geöffnet. Normalerweise wird nur ein Arbeitsplatz im Hauptfenster angezeigt, es können aber auch zwei Arbeitsplätze nebeneinander oder untereinander angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Arbeitsplatzsymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Arbeitsplätze angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Arbeitsplätze werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf den gewünschten Arbeitsplatz wird dieser anstelle des zuvor ausgewählten Arbeitsplatzes im Arbeitsplatzfenster angezeigt.

3.2.3.2 Einzelnen Arbeitsplatz anzeigen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer der zuletzt geöffnete Arbeitsplatz einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Arbeitsplätze eingeschaltet, kann mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur eines Arbeitsplatzes umgeschaltet werden.

3.2.3.3 Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Nebeneinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Nebeneinander** werden zwei Arbeitsplätze nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

3.2.3.4 Arbeitsplätze untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Untereinander**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Untereinander** werden zwei Arbeitsplätze untereinander im Hauptfenster angezeigt.

3.2.4 Arbeitsplatz schliessen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Datei ► Arbeitsplatz ► Schliessen**

Mit diesem Menüpunkt wird der ausgewählte Arbeitsplatz geschlossen.

3.3 Probentabellen

3.3.1 Probentabelle bearbeiten

3.3.1.1 Probentabelle neu erstellen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► Probentabelle 'Neue Probentabelle'**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ► Probentabelle ► Neu…** wird eine neue Probentabelle geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

3.3.1.2 Probentabelle öffnen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen… ► Probentabelle öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ► Probentabelle ► Öffnen…** kann eine der global verfügbaren Probentabellen geöffnet werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde *(siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 119)*.

Probentabelle öffnen

Name

Name der Probentabelle, die geöffnet werden soll. Wird eine der Probentabellen in der Tabelle ausgewählt, wird der Name automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Öffnen]

Ausgewählte Probentabelle öffnen.

3.3.1.3 Probentabelle bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name'**

In diesem Dialogfenster kann eine neu erstellte oder geöffnete Probentabelle bearbeitet und gespeichert werden.

Symbolleiste

Probentabelle speichern	Probentabelle speichern.
PDF-Datei ausgeben	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Probentabelle zurücksetzen	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.
Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
Inkrementieren	Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.

Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
Probentabelle testen	Probentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen.

Tabelle der Probendaten

Die Tabelle enthält die in der Probentabelle bereits gespeicherten Probendatenzeilen sowie eine Zeile für die Eingabe von neuen Daten, die anstelle der Zeilennummer einen Stern enthält. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und nicht sortierbar.

Zur Bedeutung der Spalten, siehe *Probendaten bearbeiten*.

Fenstermenüs

[Bearbeiten] enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Ausgewählte Zeile bearbeiten.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.
Inkrementieren	Mit dem Cursor, der die Form ✜ annimmt, kann in der Tabelle der Bereich in einer Spalte ausgewählt werden, der automatisch inkrementiert werden soll. Dabei wird in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Zeichenketten, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. **ABC10** → **ABC11** → **ABC12**, …).
Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
Zeilen markieren	Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den **Eigenschaften** auf der Registerkarte **Abarbeiten** *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 115)* festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.

Zeilenmarkierung entfernen	Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.
Zeilen nicht ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen.
Zeilen ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.

[Probentabelle] enthält die folgenden Menüpunkte:

Speichern	Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.
Speichern unter...	Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.
Drucken (PDF)...	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Eigenschaften...	Eigenschaften für die ausgewählte Probentabelle einstellen.
Daten importieren...	Probentabelle aus einer Datei mit Format ***.csv** importieren.

Zeilen verschieben per Drag-and-drop

Die in der Probentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag-and-drop in die Arbeitsprobentabelle verschoben werden.

Zeilen kopieren per Drag-and-drop

Die in der Probentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/ Strg-Taste** per Drag-and-drop in die Arbeitsprobentabelle kopiert werden.

3.3.1.4 Probendaten bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen… ► [Öffnen] ► [Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten ► Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Name'**

Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll. Durch Eintippen der ersten Buchstaben wird die Methodenauswahl fortlaufend eingeschränkt und fördert damit eine rasche Wahl der gewünschten Methode.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**Methodenauswahl**



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der

aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.

HINWEIS

Wird eine Methode im Methodeneditor oder beim Nachbearbeiten geändert und gespeichert, so wird beim Start einer neuen Bestimmung die neueste Methodenversion geladen.

HINWEIS

Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 456)*.

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	**1 ... 999** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**'leer'**

ID1…ID16

Probenidentifikationen ID1…ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

Eingabe	**100 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl von Textvorlagen**

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, –, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'**) automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	**Zahl mit max. 10 Ziffern**
Standardwert	**1.0**

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	**16 Zeichen**
Auswahl	**g** | **mg** | **µg** | **mL** | **µL** | **Stück**
Standardwert	**g**

Navigation



Anzeige der aktuell ausgewählten Zeile in der Probentabelle mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Zeile in der Probentabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Probentabelle.



Möglichkeit zur Eingabe der gewünschten Zeilenzahl, zu der nach Betätigen von **[Enter]** direkt gesprungen wird.



Sprung zur nächsten Zeile in der Probentabelle. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile eingefügt und zu dieser gesprungen.

Die gleiche Funktion kann auch durch Drücken der Taste **[Enter]** ausgelöst werden.



Sprung zur letzten Zeile in der Probentabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

Applikationsnotiz anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Checkbox aktiviert wird die in der Methode definierte Applikationsnotiz beim Bearbeiten der Probendaten angezeigt.

Funktionen

[Übernehmen]

Eingetragene Probendaten in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernehmen. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile erzeugt. Die gleiche Funktion kann auch durch Drücken der Taste **[Enter]** ausgelöst werden. Mit **[Enter]** wird aber zusätzlich auch automatisch die nächste Zeile markiert.

[Schliessen]

Das Eingabefenster schliessen. Die aktuellen Probendaten werden dabei nicht in die Probentabelle übernommen (dies muss zuvor mit **[Übernehmen]** ausgelöst werden).

3.3.1.5 Probendaten duplizieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Probentabelle / Bestimmungsserie ▶ [Bearbeiten] ▶ Duplizieren ▶ Duplizieren**

Anzahl

Abfrage, wie oft die ausgewählten Zeilen dupliziert werden sollen. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

3.3.1.6 Probendaten importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Daten importieren... ► Dateien für Import auswählen**

In diesem Dialogfenster wählen Sie eine ***.csv**-Datei mit den zu importierenden Probendaten.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

Auswahl	**Dateiname**

Dateityp

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei (nur ***.csv** möglich).

Auswahl	***.csv** | ***.csv (Unicode)**
Standardwert	***.csv**

[Öffnen]

Die Probendaten aus der ausgewählten Datei werden am Schluss der Probentabelle eingefügt.

HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

3.3.1.7 Probentabellentest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Probentabellentest... ► Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ► Probentabellentest...** oder dem Symbol  wird der Probentabellentest durchgeführt. Dabei öffnet sich das Dialogfenster **Probentabellentest - 'Probentabellenname'**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

HINWEIS

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probendaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 126)*, der auch die nötige Hardware überprüft).

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	**Probentabellentest läuft…** | **Probentabellentest manuell abgebrochen** | **Probentabellentest fehlerfrei beendet** | **Probentabellentest mit Fehlern beendet**

Probentabellentest läuft…
Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Probentabellentest manuell abgebrochen
Diese Anzeige erscheint, wenn der Probentabellentest vom Anwender manuell abgebrochen wurde.

Probentabellentest fehlerfrei beendet
Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Probentabellentests.

Probentabellentest mit Fehlern beendet
Diese Anzeige erscheint, wenn beim Probentabellentest ein Fehler aufgetreten ist. Die aufgetretenen Fehler werden im Feld **Testreport** aufgeführt.

Testreport

Anzeige der beim Probentabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

3.3.1.8 Probentabelle speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle /Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Speichern unter… ► Probentabelle speichern**

In diesem Dialogfenster kann ein Name für die zu speichernde Arbeitsprobentabelle eingegeben oder ausgewählt werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde *(siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 119)*.

Probentabelle speichern

Name

Eingabe des Namens, unter dem die Probentabelle gespeichert werden soll.

HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Speichern]

Die Probentabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

3.3.1.9 Probentabelle drucken (PDF)

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Drucken (PDF)... ► Probentabelle drucken (PDF)**

In diesem Dialogfenster kann das Ausgabeformat für die PDF-Ausgabe ausgewählt werden.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe im Hochformat.

Querformat
Ausgabe im Querformat.

3.3.2 Probentabelle - Eigenschaften

3.3.2.1 Eigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'**

Die Eigenschaften für eine Probentabelle werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Eigenschaften - Anzeige*
  Definition der Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden sollen.
- *Eigenschaften - Bearbeiten*
  Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle in den Dialogfenstern **Probentabelle** und **Zeile bearbeiten**.
- *Eigenschaften - Abarbeiten*
  Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.
- *Eigenschaften - Datenimport*
  Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.
- *Eigenschaften - Kommentar*
  Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

3.3.2.2 Eigenschaften - Anzeige

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Definition der Bedienelemente und Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden.

Bedienelemente

HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

[Pause]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Pause]** bzw. **[Cont]**.

[Hold]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Hold]** bzw. **[Cont]**.

Bestimmungsparameter

HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

Probennummer

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Probennummer**.

Anwender

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anwender**.

Anmerkung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anmerkung**.

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Statistikfelder.

Probendaten

HINWEIS

Die hier definierten Namen werden **nur** für die Spaltenüberschriften in der Probentabelle verwendet.

Beim Editieren einer Probenzeile und für die Bestimmungsdaten werden immer die im **START**-Befehl unter **Methodenvariablen** definierten Namen verwendet.

Probenposition

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Probenposition** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probenposition**

ID1 … ID3

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID1 … ID3** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**ID1…3**

ID4 … ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID4 … ID16** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**ID4…16**

Einmass

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einmass** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Einmass**

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einheit** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Einheit**

3.3.2.3 Eigenschaften - Bearbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle.

Daten übernehmen mit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Datenfeldes, das beim automatischen Datenimport via Waage, Barcodeleser oder Datei gefüllt sein muss, damit die Daten der Zeile in den Probendatenspeicher übernommen werden und zur nächsten Zeile weitergeschaltet wird. Ist die betreffende Spalte leer, werden weitere importierte Daten in die gleiche Zeile geschrieben. So ist es z. B. möglich, zuerst Probenidentifikationen via Barcodeleser in eine Zeile einzufüllen, und danach das Einmass für die gleiche Zeile von einer Waage zu übernehmen.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16** | **Einmass** | **Einheit** | **Probenposition**
Standardwert	**Einmass**

Bearbeiten in Arbeitsprobentabelle sperren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Bearbeiten von Zeilen der in die Arbeitsprobentabelle geladenen Probentabelle gesperrt.

Automatisch in nächste Zeile kopieren

Methode

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID1 … ID3

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID4 … ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenposition + 1

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch um **+1** inkrementiert.

3.3.2.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle im Arbeitsplatz-Fenster auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

Abgearbeitete Zeilen löschen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden fertig abgearbeitete Zeilen in der Arbeitsprobentabelle automatisch gelöscht.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl in der Arbeitsprobentabelle verwendet. Diese Identifikation erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 122)* überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16**
Standardwert	**ID1**

Zuordnungs-ID abfragen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Aktion für markierte Probentabellenzeilen

Auswahl	**Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen** | **Serie stoppen ([Stop])**
Standardwert	**Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen**

Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen
Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile unterbrochen (entspricht [Pause]). Gleichzeitig erscheint eine Meldung, welche auch den im Meldungsfeld definierten Text enthält.

Serie stoppen ([Stop])
Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile gestoppt (entspricht [Stop]).



Den Texteditor starten, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

3.3.2.5 Eigenschaften - Datenimport

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.

HINWEIS

Im Ablauf wird der erfolgeiche Abschluss des Datenimports durch ein akustisches Signal (Beep) signalisiert.

Import von Waage

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten von der ausgewählten Waage in die geöffnete Probentabelle importiert. Daten können in die Felder **ID1…ID4**, **Einmass** und **Einheit** importiert werden.

HINWEIS

Um Probenidentifikationen von der Waage importieren zu können, muss an der Waage der Datenexport entsprechend eingestellt werden (Bezeichnungen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **ID4** verwenden).

Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

Auswahl	**Gerätename**
Auswahl	**Daten immer übernehmen** | **Daten nur für aktives Fenster übernehmen**
Standardwert	**Daten immer übernehmen**

Daten immer übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der diese Waage als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Barcodeleser

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten vom ausgewählten Barcodelesegerät in die geöffnete Probentabelle importiert. Bei den Geräteeigenschaften des Barcode-Lesers wird definiert, in welches Feld die Daten importiert werden *(siehe Kapitel 7.15.4, Seite 1640)*.

Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

Auswahl	**Gerätename**
Auswahl	**Daten immer übernehmen | Daten nur für aktives Fenster übernehmen**
Standardwert	**Daten immer übernehmen**

Daten immer übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externe Daten von einer Datei (z. B. via LIMS) in eine Probentabelle importiert. Dabei wird beim Öffnen der Probentabelle, beim Laden der Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle sowie periodisch (alle 10 s), wenn die Probentabelle geöffnet ist (jedoch nicht, wenn das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** geöffnet ist), überprüft, ob die angegebene Importdatei vorhanden ist. Ist die Importdatei vorhanden, werden die Daten aus dieser Datei automatisch am Schluss der Probentabelle eingefügt. Nach jedem Import wird die Importdatei gelöscht.

HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

Importdatei

Datei, die importiert werden soll. Mit [...] kann die Datei im Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** ausgewählt werden.

Eingabe	**Dateiname**

Importformat

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei.

Auswahl	***.csv** | ***.csv (Unicode)**
Standardwert	***.csv**

***.csv**
Format für den Import von CSV-Dateien mit westeuropäischen ASCII-Zeichensätzen.

***.csv (Unicode)**
Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.

3.3.2.6 Eigenschaften - Kommentar

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

Kommentar zur Probentabelle

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle. Dieser Kommentar wird in der gleichnamigen Spalte in den Dialogfenstern **Probentabelle öffnen** und **Probentabellen verwalten** angezeigt.

Eingabe	**1000 Zeichen**

3.3.3 Probentabellen verwalten

3.3.3.1 Probentabellen verwalten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Verwalten… ► Probentabellen verwalten**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Extras ► Probentabelle ► Verwalten…** können die gespeicherten Probentabellen verwaltet werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde *(siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 119)*.

Fenstermenüs

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der Probentabellen enthält die folgenden Menüpunkte:

Umbenennen…	Ausgewählte Probentabelle umbenennen *(siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 121)*.
Kopieren	Ausgewählte Probentabelle(n) kopieren *(siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 121)*.
Löschen…	Ausgewählte Probentabelle(n) löschen *(siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 121)*.
Exportieren…	Ausgewählte Probentabelle(n) im Dateiformat ***.mstab** exportieren *(siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 121)*.

Importieren…	Probentabelle(n) aus ***.mstab**-Datei(en) importieren *(siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 122)*.

3.3.3.2 Probentabelle umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten… ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen… ▶ Probentabelle umbenennen**

In diesem Dialogfenster kann die ausgewählte Probentabelle umbenannt werden.

Probentabelle 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Probentabelle.

HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe	**50 Zeichen**

3.3.3.3 Probentabelle kopieren

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten… ▶ [Bearbeiten] ▶ Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Kopieren** im Dialogfenster **Probentabellen verwalten** werden die ausgewählten Probentabellen unter dem Namen **Kopie von 'Name'** kopiert.

3.3.3.4 Probentabelle löschen

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten… ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen…**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Löschen…** im Dialogfenster **Probentabellen verwalten** werden die ausgewählten Probentabellen gelöscht.

3.3.3.5 Probentabelle exportieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten… ▶ [Bearbeiten] ▶ Exportieren… ▶ Verzeichnis für Export wählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Exportieren…** wird das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** geöffnet, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss. Die ausgewählte Probentabelle wird in eine Datei mit dem Namen **'Name'.mstab** exportiert.

3.3.3.6 Probentabelle importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Verwalten… ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren… ▶ Dateien für Import auswählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Importieren…** wird das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** geöffnet, in dem die zu importierende Probentabelle (Dateiformat ***.mstab**) ausgewählt werden muss.

3.3.3.7 Importierte Probentabelle umbenennen

Importierte Probentabelle 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Probentabelle.

HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe	**50 Zeichen**

3.4 Probenzuordnungstabelle

3.4.1 Probenzuordnungstabelle

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probenzuordnungstabelle… ▶ Probenzuordnungstabelle**

Die **Probenzuordnungstabelle** bewirkt, dass Proben automatisch mit der **richtigen Methode** bearbeitet werden. Einer Probenidentifikation (**Zuordnungs-ID**) wird dabei eine bestimmte Methode zugewiesen. Damit dies funktioniert, muss in den Eigenschaften der **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet und eine der Probenidentifikationen als Zuordnungs-ID ausgewählt sein. Sobald beim Abarbeiten der Probendaten eine **Zuordnungs-ID** erkannt wird, wird die entsprechende Methode automatisch geladen. Das Feld **Methode** ist dann nicht mehr editierbar und wird grau dargestellt.

HINWEIS

Die Probenzuordnungstabelle gilt für alle geöffneten Arbeitsplätze und wird pro Client gespeichert.

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Zuordnungs-IDs an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel **Zuord-**

nungs-ID oder **Methode** kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zuordnungs-ID

Identifikation, anhand der die Methode zugeordnet wird.

Methode

Methode, die für die Zuordnungs-ID geladen wird.

[Neu]

Neue Probenzuordnung hinzufügen.

[Eigenschaften]

Ausgewählte Probenzuordnung bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Probenzuordnung löschen.

3.4.2 Probenzuordnung

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probenzuordnungstabelle… ► [Neu] / [Eigenschaften] ► Probenzuordnung**

Zuordnungs-ID

Eingabe einer Identifikation, anhand der die Methode zugeordnet wird oder Auswahl einer definierten Textvorlage. Die Zuordnungs-ID kann beliebige alphanumerische Zeichen sowie Platzhalter (*****) enthalten. Jede Zuordnungs-ID darf nur einmal vorkommen, jedoch können mehrere verschiedene Zuordnungs-IDs die gleiche Methode zuordnen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl von Textvorlagen**

HINWEIS

Das Zeichen ***** selber muss mit ****** generiert werden. Es bedeutet beliebig viele Zeichen. Bei der Eingabe der Muster darf kein gleiches Muster eingeben werden. Passt eine Zeichenkette auf mehrere Muster, so wird das erste in der Tabelle passende Muster verwendet.

Methode

Auswahl der Methode in der aktuellen Methodengruppe. Bleibt man mit dem Cursor in diesem Feld, erscheint der Name der aktuellen Methodengruppe als Tooltip **Gruppe: 'Gruppenname'**, falls neben der Hauptgruppe noch andere Gruppen vorhanden sind.

Auswahl	**Methodenauswahl**



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**.

Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.

3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probenzuordnung**

Zuordnungs-ID

Abfrage der Zuordnungs-ID, anhand der die Methode zugeordnet wird oder Auswahl einer definierten Textvorlage.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl von Textvorlagen**

3.5 Textvorlagen

3.5.1 Liste der Textvorlagen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Textvorlagen... ► Textvorlagen**

Für die Felder **Anmerkung** und **ID1…ID16** können Textvorlagen definiert werden, die bei der Eingabe dieser Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung**, in der **Probentabelle** und in der **Arbeitsprobentabelle** übernommen werden können. Die Textvorlagen werden pro Client gespeichert.

Textvorlagen für

Auswahl des Feldes, für das Textvorlagen definiert werden sollen.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16** | **Anmerkung**
Standardwert	**ID1**

Liste der Textvorlagen

In der Liste der Textvorlagen werden alle definierten Textvorlagen für das ausgewählte Feld angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel **Text** kann die Tabelle in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Text

Anzeige der für das ausgewählte Feld definierten Textvorlagen.

[Neu]

Neue Textvorlage hinzufügen *(siehe Kapitel 3.5.2, Seite 125)*.

[Eigenschaften]

Ausgewählte Textvorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 3.5.2, Seite 125)*.

[Löschen]

Ausgewählte Textvorlage löschen.

3.5.2 Textvorlage bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Textvorlagen... ► Textvorlagen ► [Neu] / [Eigenschaften] ► Textvorlagen**

Im Dialogfenster **Textvorlagen** können die Textvorlagen bearbeitet werden.

Text

Eingabe der Textvorlage.

Eingabe	**100 Zeichen**

3.6 Unterfenster Ablauf

3.6.1 Ablauf - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz**

Unterfenster Ablauf

Das Unterfenster **Ablauf** enthält die Bedienelemente für die Steuerung von Methodenabläufen und die Verwaltung von Probendaten. Es wird im Programmteil **Arbeitsplatz** immer angezeigt, d. h. es kann nicht aus der Arbeitsplatzansicht entfernt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Das Unterfenster **Ablauf** besteht aus den drei folgenden Registerkarten:

- *Einzelbestimmung*
  Steuerung von Einzelbestimmungen.
- *Bestimmungsserie*
  Steuerung von Bestimmungsserien.

HINWEIS

Ist auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** ein Ablauf gestartet worden (**Status** = **BUSY**), so ist die Registerkarte **Bestimmungsserie** nicht mehr zugänglich (inaktiv). Das gleiche gilt für die Registerkarte **Einzelbestimmung** im Falle eines gestarteten Ablaufs auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

3.6.2 Ablauftest

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Extras ► Ablauftest**

HINWEIS

Im Gegensatz zum **Probentabellentest**, bei dem nur überprüft wird, ob alle Probendaten korrekt sind, wird beim **Ablauftest** zusätzlich auch die nötige Hardware überprüft.

Einzelbestimmung

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Ablauftest** oder dem Symbol wird für die ausgewählte Methode der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Einzelbestimmung**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Methode

Anzeige der Methode für die Einzelbestimmung.

Bestimmungsserie

Mit den Menüpunkten **Extras ► Ablauftest** oder **[Probentabelle] ► Ablauftest...** oder dem Symbol wird der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet. Der Starttest wird aber nur für die unter **Autostart** definierte Anzahl Zeilen durchgeführt.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Bestimmungsserie**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile für die Bestimmungsserie.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	**Ablauftest läuft…** | **Fehler beim Ablauftest** | **Ablauftest fehlerfrei beendet**

Ablauftest läuft…
Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Fehler beim Ablauftest
Diese Anzeige erscheint, wenn beim Ablauftest ein Fehler aufgetreten ist. Anhand der angezeigten Zeilennummer kann der Anwender bei einer Bestimmungsserie feststellen, zu welcher Zeile die beim Fehler auftretende und im üblichen Meldungsfenster angezeigte Fehlermeldung gehört.

Ablauftest fehlerfrei beendet
Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Ablauftests.

3.6.3 Einzelbestimmung

3.6.3.1 Einzelbestimmung - Übersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

Auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** können Parameter und Probendaten für Einzelbestimmungen bearbeitet und Ablauffunktionen ausgelöst werden. Sie umfasst die folgenden Elemente und Funktionen:

- *Einzelbestimmung - Bedienelemente*
  Schaltflächen zum Starten, Stoppen, Unterbrechen und Weiterführen von Bestimmungen.
- *Einzelbestimmung - Statusanzeige*
  Anzeige des aktuellen Status des Arbeitsplatzes.
- *Einzelbestimmung - Bestimmungsparameter*
  Eingabe von allgemeinen Parametern zur Bestimmung.
- *Einzelbestimmung - Probendaten*
  Eingabe von Methode und Probenidentifikation für die nächste Bestimmung.
- *Eigenschaften - Übersicht*
  Definieren der Eigenschaften für die Registerkarte **Einzelbestimmung**.

3.6.3.2 Einzelbestimmung - Bedienelemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung**

Auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** befinden sich die folgenden Bedienelemente:



Einzelbestimmung starten (Abkürzung: **Ctrl G**)

Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **READY** (keine Bestimmung gestartet), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft). Wenn der Start ausgelöst werden kann, ist sie grün, sonst hellgrau. Bei Methoden mit Konditionieren wird zuerst das Konditionieren gestartet.



Einzelbestimmung stoppen (Abkürzung: **Ctrl S**)

Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft) d. h. wenn das Konditionieren gestartet ist.



Ablauf unterbrechen

Die Schaltfläche ist aktiv (dunkelgrau) im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Hold]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



Ablauf weiterführen

Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Bestimmung unterbrochen) und **COND HOLD** (Konditionieren unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Hold]** angezeigt.

3.6.3.3 Einzelbestimmung - Statusanzeige

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

Auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** wird der aktuelle Status des Arbeitsplatzes angezeigt:

Status

Auswahl	**READY** | **BUSY** | **HOLD** | **COND BUSY** | **COND READY** | **COND HOLD** | **ERROR**

READY
Bereit für den Start einer Bestimmung oder für das Konditionieren.

BUSY
Bestimmung läuft.

HOLD
Bestimmung unterbrochen.

COND BUSY
Konditionieren läuft (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND READY
Konditionierbedingung erfüllt (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND HOLD
Konditionieren unterbrochen (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

ERROR
Fehler.

3.6.3.4 Einzelbestimmung - Bestimmungsparameter

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

Anwender

Ist die Option **Anwendername erforderlich** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird in diesem Feld der Kurzname des aktuell angemeldeten Benutzers angezeigt. Das Feld ist dann nicht editierbar. Wird ohne Anmeldung gearbeitet, so kann in diesem Feld ein Benutzername eingegeben werden (nur im Status **READY**).

Eingabe	**50 Zeichen**

Probennummer

Die Probennummer wird bei jedem Programmstart für alle Arbeitsplätze auf **0** gesetzt. Bei jedem Start einer Bestimmung wird sie um **+1** inkrementiert. Sie kann vom Benutzer nur im Status **READY** editiert werden.

Eingabebereich	**0 ... 99999**
Standardwert	**0**

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

HINWEIS

Das Feld **Anmerkung** kann auch bei laufenden Bestimmungen live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** wird das Dialogfenster **Live-Änderungen** geöffnet *(siehe Kapitel 3.6.3.6, Seite 133)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

Autostart

Anzeige der Anzahl automatischer, interner Starts von Einzelbestimmungen. Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn die Option **Bestimmung automatisch wiederholen** auf der Registerkarte **Abarbeiten** eingeschaltet ist *(siehe Kapitel 3.6.3.11.4, Seite 141)*. Der Zähler wird bei jedem Auslösen von **[Start]** auf **0** zurückgesetzt.

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn eine Methode geladen ist, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist. Die in der Methode definierte Statistik kann hier manuell ein- und ausgeschaltet werden (nur im Status **READY** und **COND BUSY**).

Das erste Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl bereits durchgeführter Bestimmungen für die Statistik an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Statistik löschen** auf **0** gesetzt werden, wobei gleichzeitig die bereits berechneten Statistikdaten gelöscht werden.

Das zweite Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl durchzuführender Bestimmungen für die Statistik an (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den im **START**-Befehl definierten Wert **Anzahl Einzelbestimmungen**. Dieses Feld ist nur im Status **READY** und **COND BUSY** editierbar.

HINWEIS

Beim Start einer neuen Statistikserie wird der Soll-Zähler auf den im **START**-Befehl definierten Wert zurückgesetzt.

3.6.3.5 Einzelbestimmung - Probendaten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll. Durch Eintippen der ersten Buchstaben wird die Methodenauswahl fortlaufend eingeschränkt und fördert damit eine rasche Wahl der gewünschten Methode.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**Methodenauswahl**



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.

HINWEIS

Wird eine Methode im Methodeneditor oder beim Nachbearbeiten geändert und gespeichert, so wird beim Start einer neuen Bestimmung die neueste Methodenversion geladen.

HINWEIS

Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 456)*.

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	**1 ... 999** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**'leer'**

ID1…ID16

Probenidentifikationen ID1…ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/ Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

Eingabe	**100 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl von Textvorlagen**

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, –, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'**) automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	**Zahl mit max. 10 Ziffern**
Standardwert	**1.0**

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	**16 Zeichen**
Auswahl	**g** | **mg** | **µg** | **mL** | **µL** | **Stück**
Standardwert	**g**

HINWEIS

Probenposition, **ID1…ID16**, **Probeneinmass** und **Einheit** können für eine laufende Bestimmung live geändert werden *(siehe Kapitel 3.6.3.7, Seite 133)*. In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.

HINWEIS

Für die Probendatenvariablen **ID1 … ID16**, **Probeneinmass**, **Einheit**, **Probenposition** wird automatisch der Name der im **START**-Befehl zugeordneten Methodenvariablen angezeigt.

3.6.3.6 Anmerkung ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Anmerkung ändern ► Live-Änderungen**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**, in dem die Anmerkung während einer laufenden Bestimmung live geändert werden kann.

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

3.6.3.7 Live-Änderungen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Live-Änderungen ► Live-Änderungen**

In diesem Dialogfenster können bestimmte Probendaten während einer laufenden Bestimmung live geändert werden.

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	**1 … 999** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**'leer'**

ID1…ID16

Probenidentifikationen ID1…ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/ Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

Eingabe	**100 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl von Textvorlagen**

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, –, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'**) automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	**Zahl mit max. 10 Ziffern**
Standardwert	**1.0**

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	**16 Zeichen**
Auswahl	**g** | **mg** | **µg** | **mL** | **µL** | **Stück**
Standardwert	**g**

HINWEIS

In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so muss vor der Speicherung eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)*.

3.6.3.8 Einzelbestimmung - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

Eine Bestimmung, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** im Unterfenster **Ablauf** gestartet wird, läuft wie folgt ab:

1 - Laden der Probendaten

Die für die Bestimmung eingetragenen Probendaten werden geladen.

2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**
  Die im Feld **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**
  Ist in den Eigenschaften der Einzelbestimmung auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet *(siehe Kapitel 3.6.3.11.4, Seite 141)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4, Seite 122)*.

3 - Starttest

Beim Starttest werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Berechtigung zum Ausführen der Methode?**
  Überprüfung, ob der angemeldete Anwender die Berechtigung für das Ausführen der verlangten Methode besitzt *(siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 438)*.
- **Methode ablauffähig?**
  Überprüfung, ob die verlangte Methode ablauffähig ist. Bei nicht ablauffähigen Methoden erscheint die Aufforderung, den Methodentest durchzuführen und die Methode entsprechend zu ändern *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*.

- **Geräte(module) und Rack prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z. B. Messeingang, Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar bzw. zugeordnet sind. Falls das Gerät in einem Befehl noch nicht zugeordnet ist, wird das Dialogfenster **Gerätezuordnung** für die Zuordnung des Gerätes geöffnet.
- **Lösungen prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Lösungen vorhanden und verfügbar sind.
- **Sensoren prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Sensoren vorhanden und verfügbar sind.



HINWEIS

Der Starttest kann im Status **READY** auch manuell mit dem Menüpunkt **Extras ► Ablauftest** ausgelöst werden.

4 - Vorkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Vorkonditionieren gestartet. Bedingung dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Vorkonditionieren gehört noch nicht zur Bestimmung und inkrementiert keine Zähler (**Probennummer**, **Statistik**).

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
  Nach dem Start des Vorkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann die Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden, obwohl die Konditionierbedingung nicht erfüllt ist. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.
- **Konditionierbedingung erfüllt**
  Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. In diesem Zustand kann die Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden. Das Konditionieren kann aber auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Solange die Bestimmung noch nicht gestartet wurde, wird die Konditionierbedingung laufend weiter überwacht.

5 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Probendaten prüfen**
  Prüfung, ob die eingegebenen Probendaten den definierten Methodenvariablen entsprechen und gültig sind.
- **Bestimmungs-ID vergeben**
  Für die Bestimmung wird eine eindeutige Bestimmungs-ID vergeben.
- **Geräte(module) reservieren**
  Die von den geräteabhängigen Befehlen der Methode verwendeten Geräte bzw. deren Funktionseinheiten werden für die Dauer der Bestimmung reserviert, d. h. sie können weder in anderen Arbeitsplätzen verwendet noch manuell bedient werden.
- **Probennummer erhöhen**
  Die **Probennummer** wird um **+1** erhöht.
- **Statistikzähler erhöhen**
  Ist die Statistik sowohl im **START**-Befehl wie auch auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** eingeschaltet, wird der Statistikzähler um **+1** erhöht. Falls eine neue Methode geladen wurde oder der Statistikzähler dem Sollzähler entspricht, werden zuvor die aktuellen Statistikdaten gelöscht und der Statistikzähler auf **0** gesetzt.

6 - Hauptablauf

Beim Abarbeiten der geladenen Methode können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Hauptspur abarbeiten**
  Nach dem Start der Hauptspur wechselt der Status auf **BUSY**. Die Befehle der Hauptspur und der von ihr aufgerufenen anderen Spuren werden der Reihe nach abgearbeitet. Werden von der Hauptspur Spuren aufgerufen, die nicht frei sind, wird gewartet, bis diese Spuren gestartet werden können.
- **Ablauf unterbrechen und weiterführen**
  Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Dabei werden alle aktiven Spuren gemeinsam unterbrochen und fortgesetzt.
- **Ablauf abbrechen**
  Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Stop]** abgebrochen werden. Anschliessend wird die Exitspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Abbruch durch Fehler**
  Tritt bei einer laufenden Bestimmung ein Fehler auf, der zum Abbruch der Bestimmung führt, wird die Fehlerspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Exitspur abarbeiten**
  Sind die Hauptspur und sämtliche von ihr aufgerufenen Spuren beendet, wird die Exitspur (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet. Nach dem Ende der Hauptspur wechselt der Status auf **READY**.

7 - Nachkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet. Bedingung dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Nachkonditionieren startet unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält.

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
  Nach dem Start des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden, obwohl die Konditionierbedingung nicht erfüllt ist. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die Fehlerspur noch die Exitspur durchlaufen.
- **Konditionierbedingung erfüllt**
  Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden. Das Konditionieren kann aber auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Solange die Bestimmung noch nicht gestartet wurde, wird die Konditionierbedingung laufend weiter überwacht.

3.6.3.9 Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Gerätezuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Gerät, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Gerätetyp

Anzeige des Typs des Geräts, das dem Befehl zugeordnet werden soll.

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten mit dem geforderten Gerätetyp.

Auswahl	**'Gerätename'**

3.6.3.10 Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Sensorzuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Sensorname** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Sensor, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Sensorname

Auswahl eines Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren mit dem geforderten Sensortyp.

Auswahl	**'Sensorname'**

Wellenlänge

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, muss zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	**470 nm** | **502 nm** | **520 nm** | **574 nm** | **590 nm** | **610 nm** | **640 nm** | **660 nm**
Standardwert	**610 nm**

3.6.3.11 Einzelbestimmung - Eigenschaften

3.6.3.11.1 Eigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Eigenschaften**
Ablauffenster ► Eigenschaften - Einzelbestimmung

Die Eigenschaften für die Registerkarte **Einzelbestimmung** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Anzeige*
  Definition der Spalten, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** angezeigt werden sollen.

- *Bearbeiten*
  Definition der Probendaten die automatisch in die nächste Bestimmung kopiert werden.
- *Abarbeiten*
  Optionen für das Abarbeiten von Einzelbestimmungen.
- *Datenimport*
  Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung**.

3.6.3.11.2 Eigenschaften - Anzeige

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Eigenschaften**
Ablauffenster ► Eigenschaften - Einzelbestimmung

Definition der Bedienelemente und Spalten, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** angezeigt werden sollen.

Bedienelemente

[Hold]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Hold]** bzw. **[Cont]**.

Bestimmungsparameter

Probennummer

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Probennummer**.

Anwender

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anwender**.

Anmerkung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anmerkung**.

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Statistikfelder.

Anordnung ID1...16

HINWEIS

Die Felder **Einmass** und **Einheit** werden immer nebeneinander in einer Zeile dargestellt.

Auswahl	**1 Spalte** | **2 Spalten**
Standardwert	**1 Spalte**

1 Spalte
Ist diese Option ausgewählt, werden die Probenidentifikationen **ID1... ID16** einspaltig angezeigt.

2 Spalten
Ist diese Option ausgewählt, werden die Probenidentifikationen **ID1... ID16** zweispaltig angezeigt.

3.6.3.11.3 Eigenschaften - Bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Einzelbestimmung**

Definition der Probendaten die automatisch für die nächste **Einzelbestimmung** übernommen werden.

Automatisch in nächste Bestimmung kopieren

Einmass

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Probenposition

ein | aus (Standardwert: **ein**)

ID1...ID16

ein | aus (Standardwert: **ein**)

3.6.3.11.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Einzelbestimmung ► Abarbeiten**

Optionen für das Abarbeiten von Einzelbestimmungen.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl verwendet. Diese Identifikation erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 122)* überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16**
Standardwert	**ID1**

Zuordnungs-ID abfragen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Bestimmung automatisch wiederholen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird nach dem Abschluss einer Bestimmung automatisch die nächste Bestimmung mit derselben Methode gestartet. Um die automatische Wiederholung abzubrechen, muss die Bestimmung mit **[Stop]** abgebrochen werden.

3.6.3.11.5 Eigenschaften - Datenimport

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Einzelbestimmung ► Datenimport**

Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung**.



HINWEIS

Im Ablauf wird der erfolgeiche Abschluss des Datenimports durch ein akustisches Signal (Beep) signalisiert.

Import von Waage

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten von der ausgewählten Waage in die Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** importiert. Daten können in die Felder **ID1…ID4**, **Einmass** und **Einheit** importiert werden.

HINWEIS

Um Probenidentifikationen von der Waage importieren zu können, muss an der Waage der Datenexport entsprechend eingestellt werden (Bezeichnungen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **ID4** verwenden).

Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

Auswahl	**Gerätename**
Auswahl	**Daten immer übernehmen** | **Daten nur für aktives Fenster übernehmen**
Standardwert	**Daten immer übernehmen**

Daten immer übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten in alle Registerkarten **Einzelbestimmung** der geöffneten Arbeitsplätze importiert, bei der diese Waage als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten nur in die Registerkarte **Einzelbestimmung** desjenigen Arbeitsplatzes importiert, welcher aktiv ausgewählt ist.

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Barcodeleser

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externe Daten vom ausgewählten Barcodelese-Gerät in die Felder auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** importiert. Bei den Geräteeigenschaften des Barcode-Lesers wird definiert, in welches Feld die Daten importiert werden *(siehe Kapitel 7.15.4, Seite 1640)*.

Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

Auswahl	**Gerätename**

Auswahl	**Daten immer übernehmen** | **Daten nur für aktives Fenster übernehmen**
Standardwert	**Daten immer übernehmen**

Daten immer übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in alle Registerkarten **Einzelbestimmung** der geöffneten Arbeitsplätze importiert, bei denen dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die Registerkarte **Einzelbestimmung** desjenigen Arbeitsplatzes importiert, welcher aktiv ausgewählt ist.

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

3.6.3.12 Änderungskommentar für Probendaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Live-Änderungen ► Live-Änderungen ► Änderungskommentar Probendaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten ► Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name' ► Änderungskommentar Probendaten

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird vor der Speicherung dieses Dialogfenster geöffnet. Hier muss eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)*.

Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probendaten** *(siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1372)*.

Auswahl	**Auswahl aus Standardtexten**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Probendaten.

Eingabe	**1000 Zeichen**

3.6.4 Bestimmungsserie

3.6.4.1 Bestimmungsserie - Übersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** können Parameter und Probendaten für Bestimmungsserien bearbeitet und Ablauffunktionen ausgelöst werden. Sie umfasst die folgenden Elemente und Funktionen:

- *Bedienelemente*
  Schaltflächen zum Starten, Stoppen, Unterbrechen und Weiterführen von Bestimmungen und Serien.
- *Statusanzeige*
  Anzeige des aktuellen Status des Arbeitsplatzes.
- *Probendaten*
  Eingabe von Probendaten für die nächsten Bestimmungen.
- *Eigenschaften*
  Definieren der Eigenschaften für die Registerkarte **Bestimmungsserie**.

3.6.4.2 Bestimmungsserie - Bedienelemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** befinden sich die folgenden Bedienelemente:



Serie starten (Abkürzung: **Ctrl G**)

Start der ersten Bestimmung einer Probenserie. Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **READY** (keine Bestimmung gestartet). Wenn der Start ausgelöst werden kann, ist sie grün, sonst hellgrau. Bei Methoden mit Konditionieren wird zuerst das Konditionieren gestartet, anschliessend (Status **COND READY**) automatisch die Bestimmung.



Serie stoppen (Abkürzung: **Ctrl S**)

Sofortiger Stopp der laufenden Bestimmung (oder des Konditionierens) einer Probenserie. Diese Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft) d. h. wenn das Konditionieren gestartet ist.



Ablauf unterbrechen

Ablauf der laufenden Bestimmung einer Probenserie unterbrechen. Die Schaltfläche ist aktiv (dunkelgrau) im Status **BUSY** (Bestimmung läuft), **COND READY** (Konditionierbedingung erfüllt) und **COND BUSY** (Konditionieren läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Hold]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



Ablauf weiterführen

Ablauf der laufenden Bestimmung einer Probenserie weiterführen. Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Bestimmung unterbrochen) und **COND HOLD** (Konditionieren unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Hold]** angezeigt.



Serie unterbrechen

Mit dieser Schaltfläche wird die laufende Bestimmung einer Probenserie noch zu Ende geführt, aber keine neue Bestimmung mehr gestartet. Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Pause]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.



Serie weiterführen

Nächste Bestimmung der unterbrochenen Probenserie starten. Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Serie unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Cont]** wird anstelle dieser Schaltfläche wieder **[Pause]** angezeigt.

3.6.4.3 Bestimmungsserie - Statusanzeige

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** wird der aktuelle Status des Arbeitsplatzes angezeigt:

Status

Auswahl	**READY** | **BUSY** | **HOLD** | **PAUSE** | **COND BUSY** | **COND READY** | **COND HOLD** | **ERROR**

READY
Bereit für den Start einer Bestimmung oder für das Konditionieren.

BUSY
Bestimmung läuft.

HOLD
Bestimmung unterbrochen.

PAUSE
Serie unterbrochen.

COND BUSY
Konditionieren läuft (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND READY
Konditionierbedingung erfüllt (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

COND HOLD
Konditionieren unterbrochen (wird nur angezeigt wenn keine Bestimmung läuft).

ERROR
Fehler.

3.6.4.4 Bestimmungsserie - Bestimmungsparameter

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Anwender

Ist die Option **Anwendername erforderlich** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird in diesem Feld der Kurzname des aktuell angemeldeten Anwenders angezeigt *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1365)*. Das Feld ist dann nicht editierbar. Wird ohne Anmeldung gearbeitet, so kann in diesem Feld ein Benutzername eingegeben werden (nur im Status **READY**).

Eingabe	**50 Zeichen**

Probennummer

Die Probennummer wird bei jedem Programmstart für alle Arbeitsplätze auf **0** gesetzt. Bei jedem Start einer Bestimmung wird sie um **+1** inkrementiert. Sie kann vom Anwender nur im Status **READY** editiert werden.

Eingabebereich	**0 ... 99999**
Standardwert	**0**

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

HINWEIS

Das Feld **Anmerkung** kann auch bei laufenden Bestimmungen live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** wird das Dialogfenster **Live-Änderungen** geöffnet *(siehe Kapitel 3.6.3.6, Seite 133)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** oder **PAUSE** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler zurücksetzen** wieder auf **0** gesetzt werden.

Das zweite Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den Eintrag **Probentabelle**, der die Anzahl Zeilen der Arbeitsprobentabelle bezeichnet. Dieses Feld ist nur im Status **READY** editierbar.

HINWEIS

Das zweite Feld nach **Autostart** kann auch bei einer laufenden Serie live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Fenster **Live-Änderungen**.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**Probentabelle**

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn eine Methode geladen ist, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist. Die in der Methode definierte Statistik kann hier manuell ein- und ausgeschaltet werden (nur im Status **READY**).

Das erste Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl bereits durchgeführter Bestimmungen für die Statistik an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** und **COND BUSY** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Statistik löschen** auf **0** gesetzt werden, wobei gleichzeitig die bereits berechneten Statistikdaten gelöscht werden.

Das zweite Feld nach **Statistik** zeigt die Anzahl durchzuführender Bestimmungen für die Statistik an (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den im **START**-Befehl definierten Wert **Anzahl Einzelbestimmungen**. Dieses Feld ist nur im Status **READY** und **COND BUSY** editierbar.

HINWEIS

Beim Start einer neuen Statistikserie wird der Soll-Zähler auf den im **START**-Befehl definierten Wert zurückgesetzt.

3.6.4.5 Bestimmungsserie - Probendaten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Unter **Probendaten** wird die aktuelle Arbeitsprobentabelle angezeigt, welche die Probendaten für Bestimmungsserien in Tabellenform enthält. Jede Zeile entspricht einer einzelnen Bestimmung.

Die Tabelle enthält die in der Probentabelle bereits gespeicherten Probendatenzeilen sowie eine Zeile für die Eingabe von neuen Daten, die anstelle der Zeilennummer einen Stern enthält. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und nicht sortierbar.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Probendaten bearbeiten*.

Die Zeilen in der Arbeitsprobentabelle können verschiedene **Hintergrundfarben** aufweisen:

- **Hellgrauer Hintergrund**
  Abgearbeitete Zeile. Daten in dieser Zeile können nicht mehr geändert werden. Diese Zeilen erscheinen nur, wenn auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Abgearbeitete Zeilen löschen** ausgeschaltet ist *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 115)*.
- **Dunkelgrauer Hintergrund**
  Ausgewählte, abgearbeitete Zeile.
- **Helloranger Hintergrund**
  Aktuell laufende Zeile.
- **Dunkeloranger Hintergrund**
  Ausgewählte, aktuelle laufende Zeile. Falls Probendaten erst nach dem Start der Bestimmung (im Status **BUSY**) geändert werden, gilt dies als Live-Änderung.
- **Weisser Hintergrund**
  Zeilen, die noch nicht abgearbeitet sind. Diese Zeilen können editiert werden.
- **Türkisfarbener Hintergrund**
  Ausgewählte, noch nicht abgearbeitete Zeile.

Geladen

Anzeige der Probentabelle, deren Daten in die Arbeitsprobentabelle geladen wurden. Wurde keine Probentabelle geladen oder wurden alle Zeilen gelöscht, ist dieses Feld leer. Werden Daten einer geladenen Probentabelle nachträglich geändert oder mit neuen Zeilen ergänzt, so wird zusätzlich zum Namen **(geändert)** angezeigt.

Symbolleiste

Probentabelle speichern	Probentabelle speichern.
PDF-Datei ausgeben	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Probentabelle zurücksetzen	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.
Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
Inkrementieren	Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.
Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
Probentabelle testen	Probentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen.

Fenstermenüs

[Bearbeiten] enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Ausgewählte Zeile bearbeiten.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

Inkrementieren	Mit dem Cursor, der die Form annimmt, kann in der Tabelle der Bereich in einer Spalte ausgewählt werden, der automatisch inkrementiert werden soll. Dabei wird in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Textausdrücken, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. **ABC10** → **ABC11** → **ABC12**…).
Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
Zeilen markieren	Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den **Eigenschaften** auf der Registerkarte **Abarbeiten** *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 115)* festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.
Zeilenmarkierung entfernen	Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.
Zeilen nicht ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen.
Zeilen ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.

[Probentabelle] enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu	Neue, leere Probentabelle laden.
Laden…	Gespeicherte Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden.
Speichern	Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.
Speichern unter…	Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.
Probentabellentest…	Arbeitsprobentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen.
Drucken (PDF)…	Arbeitsprobentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Eigenschaften…	Eigenschaften für die Arbeitsprobentabelle einstellen.
Daten importieren…	Probentabelle aus einer Datei mit Format ***.csv** importieren.

Zurücksetzen	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.

Zeilen verschieben per Drag-and-drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag-and-drop in eine geöffnete Probentabelle verschoben werden.

Zeilen kopieren per Drag-and-drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/Strg-Taste** per Drag-and-drop in eine geöffnete Probentabelle kopiert werden.

3.6.4.6 Anmerkung ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Anmerkung ändern ► Live-Änderungen**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Anmerkung ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**, in dem die Anmerkung während einer laufenden Bestimmung live geändert werden kann.

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

3.6.4.7 Autostartzähler ändern

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**, in dem der Autostartzähler während einer laufenden Bestimmung live geändert werden kann.

Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste, nicht editierbare Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler).

Das zweite, editierbare Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler).

Auswahl	**1 … 999** | **Probentabelle**
Standardwert	**Probentabelle**

3.6.4.8 Bestimmungsserie - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Bei einer Serie von Bestimmungen, die auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** gestartet wird, läuft jede Bestimmung wie folgt ab:

1 - Laden der Probendaten

Die in der **Arbeitsprobentabelle** auf der aktuellen Zeile eingetragenen Probendaten für die Bestimmung werden geladen.

2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**
  Die in der Spalte **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**
  Ist in den Eigenschaften der Bestimmungsserie auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 115)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4, Seite 122)*.

3 - Starttest

Beim Starttest werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Berechtigung zum Ausführen der Methode?**
  Überprüfung, ob der angemeldete Anwender die Berechtigung für das Ausführen der verlangten Methode besitzt *(siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 438)*.
- **Methode ablauffähig?**
  Überprüfung, ob die verlangte Methode ablauffähig ist. Bei nicht ablauffähigen Methoden erscheint die Aufforderung, den Methodentest durchzuführen und die Methode entsprechend zu ändern *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*.
- **Geräte(module) und Rack prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z.B. Messeingang, Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar bzw. zugeordnet sind. Falls das Gerät in einem Befehl noch nicht zugeordnet ist, wird das Dialogfenster **Gerätezuordnung** für die Zuordnung des Gerätes geöffnet.
- **Lösungen prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Lösungen vorhanden und verfügbar sind.
- **Sensoren prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Sensoren vorhanden und verfügbar sind.

- **Probendaten prüfen**
  Prüfung, ob die eingegebenen Probendaten den definierten Methodenvariablen entsprechen und gültig sind.



HINWEIS

Der Starttest kann im Status **READY** auch manuell mit dem Symbol  oder den Menüpunkten **Extras ► Ablauftest** oder **[Probentabelle] ► Ablauftest...** ausgelöst werden. Zusätzlich wird danach auch noch der Probendatentest durchgeführt.

4 - Vorkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten, wird für alle diese Befehle das Vorkonditionieren gestartet. Bedingung dafür ist, dass im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** eingeschaltet ist. Das Vorkonditionieren gehört noch nicht zur Bestimmung und inkrementiert keine Zähler (**Probennummer**, **Statistik**).

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
  Nach dem Start des Vorkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann das Konditionieren mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.
- **Konditionierbedingung erfüllt**
  Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. Danach wird automatisch die Methode gestartet.

5 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Bestimmungs-ID vergeben**
  Für die Bestimmung wird eine eindeutige Bestimmungs-ID vergeben.
- **Geräte(module) reservieren**
  Die von den geräteabhängigen Befehlen der Methode verwendeten Geräte bzw. deren Funktionseinheiten werden für die Dauer der Bestimmung reserviert, d.h. sie können weder in anderen Arbeitsplätzen verwendet noch manuell bedient werden.
- **Probennummer erhöhen**
  Die **Probennummer** wird um **+1** erhöht.

- **Statistikzähler erhöhen**
  Ist die Statistik sowohl im **START**-Befehl wie auch auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** eingeschaltet, wird der Statistikzähler um **+1** erhöht. Falls eine neue Methode geladen wurde oder der Statistikzähler dem Sollzähler entspricht, werden zuvor die aktuellen Statistikdaten gelöscht und der Statistikzähler auf **0** gesetzt.

6 - Hauptablauf

Beim Abarbeiten der geladenen Methode können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Seriestartspur abarbeiten**
  Zu Beginn der ersten Bestimmung einer Serie wird die **Seriestartspur** gestartet. Wird während des Ablaufs dieser Spur **[Stop]** gedrückt, wird die **Exitspur** gestartet, tritt ein Fehler auf, die **Fehlerspur**.
- **Hauptspur abarbeiten**
  Nach dem Start der **Hauptspur** wechselt der Status auf **BUSY**. Die Befehle der Hauptspur und der von ihr aufgerufenen anderen Spuren werden der Reihe nach abgearbeitet. Werden von der Hauptspur Spuren aufgerufen, die nicht frei sind, wird gewartet, bis diese Spuren gestartet werden können.
- **Ablauf anhalten und weiterführen**
  Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Dabei werden alle aktiven Spuren gemeinsam angehalten und fortgesetzt.
- **Serie anhalten und weiterführen**
  Eine laufende Serie kann jederzeit mit **[Pause]** unterbrochen werden. Dabei wird die laufende Bestimmung der Probenserie noch zu Ende geführt, aber keine neue Bestimmung mehr gestartet. Mit **[Cont]** wird die nächste Bestimmung der unterbrochenen Probenserie gestartet.
- **Ablauf abbrechen**
  Eine laufende Bestimmung kann jederzeit mit **[Stop]** abgebrochen werden. Anschliessend wird die **Exitspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Abbruch durch Fehler**
  Tritt bei einer laufenden Bestimmung ein Fehler auf, der zum Abbruch der Bestimmung führt, wird die **Fehlerspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Exitspur abarbeiten**
  Sind die Hauptspur und sämtliche von ihr aufgerufenen Spuren beendet, wird die **Exitspur** (falls vorhanden) durchlaufen und die Bestimmung beendet.
- **Serieendspur abarbeiten**
  Am Ende der letzten Bestimmung einer Serie wird die **Serieendspur** gestartet. Wird während des Ablaufs dieser Spur **[Stop]** gedrückt, wird die Bestimmung beendet, tritt ein Fehler auf, die **Fehlerspur**.

7 - Nachkonditionieren (nur bei Methoden mit Konditionieren)

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten und bei denen die Option **Automatisches Konditionieren** im **START**-Befehl eingeschaltet ist, wird für alle diese Befehle automatisch das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet, und zwar unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält. Nach dem Start des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann das Konditionieren mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die Fehlerspur noch die Exitspur durchlaufen.

Bei Methoden, die Befehle mit eingeschaltetem Konditionieren enthalten und bei denen die Option **Automatisches Konditionieren** im **START**-Befehl eingeschaltet ist, wird für alle diese Befehle automatisch das Nachkonditionieren mit der geladenen Methode gestartet, und zwar unmittelbar nach dem Ende der Spur, die den Konditionierbefehl enthält.

- **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
  Nach dem Start des Nachkonditionierens wechselt der Status auf **COND BUSY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden, obwohl die Konditionierbedingung nicht erfüllt ist. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Tritt beim Konditionieren ein Fehler auf, wird weder die **Fehlerspur** noch die **Exitspur** durchlaufen.
- **Konditionierbedingung erfüllt**
  Ist die Konditionierbedingung erfüllt, wechselt der Status auf **COND READY**. In diesem Zustand kann eine neue Bestimmung mit **[Start]** gestartet werden. Das Konditionieren kann auch mit **[Stop]** abgebrochen oder mit **[Hold]** unterbrochen und mit **[Cont]** fortgesetzt werden. Solange die Bestimmung noch nicht gestartet wurde, wird die Konditionierbedingung laufend weiter überwacht.

3.6.4.9 Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Gerätezuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Gerätezuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Gerät, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Gerät zugeordnet werden soll.

Gerätetyp

Anzeige des Typs des Geräts, das dem Befehl zugeordnet werden soll.

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten mit dem geforderten Gerätetyp.

Auswahl	**'Gerätename'**

3.6.4.10 Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Sensorzuordnung

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Sensorzuordnung

Ist in einem geräteabhängigen Befehl im Feld **Sensorname** die Option **nicht definiert** eingetragen, so erscheint im Ablauf die Abfrage nach dem Sensor, mit dem dieser Befehl ausgeführt werden soll.

Befehlstyp

Anzeige des Typs des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Befehlsname

Anzeige des Namens des Befehls, dem ein Sensor zugeordnet werden soll.

Sensorname

Auswahl eines Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren mit dem geforderten Sensortyp.

Auswahl	**'Sensorname'**

Wellenlänge

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, muss zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	**470 nm** | **502 nm** | **520 nm** | **574 nm** | **590 nm** | **610 nm** | **640 nm** | **660 nm**
Standardwert	**610 nm**

3.6.4.11 Arbeitsprobentabelle

3.6.4.11.1 Neue Probentabelle laden

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Neu**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ► Neu** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** wird eine neue, leere Probentabelle als Arbeitsprobentabelle geladen, d. h. alle bestehenden Probendatenzeilen werden gelöscht.

3.6.4.11.2 Probentabelle laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Laden... ► Probentabelle laden**

In diesem Dialogfenster kann eine der global verfügbaren Probentabellen ausgewählt werden, die als Arbeitsprobentabelle geladen werden soll.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde *(siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 119)*.

Probentabelle laden

Name

Name der Probentabelle, die geladen werden soll. Wird eine der Probentabellen in der Tabelle ausgewählt, wird der Name automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Laden]

Die Daten der ausgewählten Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden. Zusätzlich werden auch alle Eigenschaften der Probentabelle mit Ausnahme der Einstellungen für **Import von Datei** und **Importformat** für die Arbeitsprobentabelle übernommen.

3.6.4.11.3 Probendaten bearbeiten

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten ► Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name'**

Die Felder in diesem Dialogfenster weisen dieselben Hintergrundfarben auf wie die Zeilen in der Arbeitsprobentabelle:

- **Hellgrauer Hintergrund**
  Abgearbeitete Zeile, deren Daten nicht mehr geändert werden können.
- **Oranger Hintergrund**
  Aktuell laufende Zeile. Falls Probendaten erst nach dem Start der Bestimmung (im Status **BUSY**) geändert werden, gilt dies als Live-Änderung.
- **Weisser Hintergrund**
  Zeile, die noch nicht abgearbeitet ist und editiert werden kann.

HINWEIS

In den Feldern dieses Dialogfensters ist generell keine Formeleingabe möglich.

Methode

Eingabe oder Auswahl der Methode aus der aktuellen Methodengruppe, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll. Durch Eintippen der ersten Buchstaben wird die Methodenauswahl fortlaufend eingeschränkt und fördert damit eine rasche Wahl der gewünschten Methode.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**Methodenauswahl**



Das Dialogfenster **Methode öffnen** für die erweiterte Methodenwahl öffnen. Wird in diesem Fenster eine Methode aus einer anderen als der aktuellen Methodengruppe ausgewählt, ist diese Gruppe fortan die aktuelle Methodengruppe für die Schnellauswahl von Methoden im Feld **Methode**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn mehrere Methodengruppen vorhanden sind.

HINWEIS

Wird eine Methode im Methodeneditor oder beim Nachbearbeiten geändert und gespeichert, so wird beim Start einer neuen Bestimmung die neueste Methodenversion geladen.

HINWEIS

Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 456)*.

Probenposition

Position der Probe auf dem Rack. Diese Nummer dient zum Anfahren der Probenposition mit dem Befehl **MOVE**. Dazu muss dort unter **Ziel** beim Parameter **Drehen** die Option **Probenposition** gesetzt werden.

Eingabebereich	**1 ... 999** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**'leer'**

ID1…ID16

Probenidentifikationen ID1…ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden, die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 124)*.

Eingabe	**100 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl von Textvorlagen**

Einmass

Probeneinmass (Einwaage). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, **+**, –, **E** und **e** eingegeben werden. Die Überprüfung auf Grenzwerte erfolgt erst beim Start der Bestimmung.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein Wert eingegeben oder importiert, so werden zusätzlich der Zeitpunkt der Dateneingabe und die Datenquelle **manuell**, **'Name der Waage'**, **'Name des Barcodelesers'** oder **'Name der Importdatei'**) automatisch mitgespeichert, in der Bestimmung abgelegt und im Unterfenster **Informationen** als **Eingabedatum** und **Datenquelle** ausgewiesen.

HINWEIS

Wird in diesem Feld ein negativer Wert eingegeben (z. B. beim Datenimport von einer Waage bei einer Rückwägung), so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

Eingabe	**Zahl mit max. 10 Ziffern**
Standardwert	**1.0**

Einheit

Einheit des Probeneinmasses (Einwaage). In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

Eingabe	**16 Zeichen**
Auswahl	**g** | **mg** | **µg** | **mL** | **µL** | **Stück**
Standardwert	**g**

HINWEIS

Werden Daten der aktuellen Probendatenzeile für die laufende Bestimmung geändert, gilt dies als Live-Änderung. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so muss vor der Speicherung eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)*.

Navigation



Anzeige der aktuell ausgewählten Zeile in der Arbeitsprobentabelle mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Möglichkeit zur Eingabe der gewünschten Zeilenzahl, zu der nach Betätigen von **[Enter]** direkt gesprungen wird.



Sprung zur nächsten Zeile in der Arbeitsprobentabelle. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile eingefügt und zu dieser gesprungen.



Sprung zur letzten Zeile in der Arbeitsprobentabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

Applikationsnotiz anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Checkbox aktiviert wird die in der Methode definierte Applikationsnotiz beim Bearbeiten der Probendaten angezeigt.

Funktionen

[Übernehmen]

Eingetragene Probendaten in die entsprechende Zeile der Arbeitsprobentabelle übernehmen. Ist das Ende der Tabelle erreicht, wird automatisch eine neue Zeile erzeugt. Die gleiche Funktion kann auch durch Drücken der Taste **[Enter]** ausgelöst werden. Mit **[Enter]** wird aber zusätzlich auch automatisch die nächste Zeile markiert.

[Schliessen]

Das Eingabefenster schliessen. Die aktuellen Probendaten werden dabei nicht in die Arbeitsprobentabelle übernommen (dies muss zuvor mit **[Übernehmen]** ausgelöst werden).

3.6.4.11.4 Probendaten duplizieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Bearbeiten] ► Duplizieren ► Duplizieren**

Anzahl

Abfrage, wie oft die ausgewählten Zeilen dupliziert werden sollen. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

3.6.4.11.5 Probendaten importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Daten importieren... ► Dateien für Import auswählen**

In diesem Dialogfenster wählen Sie eine ***.csv**-Datei mit den zu importierenden Probendaten.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

Auswahl	**Dateiname**

Dateityp

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei (nur ***.csv** möglich).

Auswahl	***.csv** | ***.csv (Unicode)**
Standardwert	***.csv**

[Öffnen]

Die Probendaten aus der ausgewählten Datei werden am Schluss der Probentabelle eingefügt.



HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

3.6.4.11.6 Probentabellentest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Probentabellentest... ► Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ► Probentabellentest...** oder dem Symbol  wird der Probentabellentest durchgeführt. Dabei öffnet sich das Dialogfenster **Probentabellentest - 'Probentabellenname'**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.



HINWEIS

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probendaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 126)*, der auch die nötige Hardware überprüft).

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	**Probentabellentest läuft... | Probentabellentest manuell abgebrochen | Probentabellentest fehlerfrei beendet | Probentabellentest mit Fehlern beendet**

Probentabellentest läuft...
Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Probentabellentest manuell abgebrochen
Diese Anzeige erscheint, wenn der Probentabellentest vom Anwender manuell abgebrochen wurde.

Probentabellentest fehlerfrei beendet
Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Probentabellentests.

Probentabellentest mit Fehlern beendet
Diese Anzeige erscheint, wenn beim Probentabellentest ein Fehler aufgetreten ist. Die aufgetretenen Fehler werden im Feld **Testreport** aufgeführt.

Testreport

Anzeige der beim Probentabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

3.6.4.11.7 Probentabelle speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle /Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Speichern unter… ► Probentabelle speichern**

In diesem Dialogfenster kann ein Name für die zu speichernde Arbeitsprobentabelle eingegeben oder ausgewählt werden.

Liste der Probentabellen

Die Liste der Probentabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probentabellen.

Name

Name der Probentabelle.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Probentabelle.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Probentabelle gespeichert hat.

Zeilen

Anzahl Zeilen der Probentabelle.

Kommentar

Kommentar zur Probentabelle, der auf der Registerkarte **Kommentar** als Kommentar zur Probentabelle eingegeben wurde *(siehe Kapitel 3.3.2.6, Seite 119)*.

Probentabelle speichern

Name

Eingabe des Namens, unter dem die Probentabelle gespeichert werden soll.

HINWEIS

Der Name der Probentabelle muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Speichern]

Die Probentabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

3.6.4.11.8 Ablauftest

Menüpunkt: **Arbeitsplatz ► Extras ► Ablauftest**

HINWEIS

Im Gegensatz zum **Probentabellentest**, bei dem nur überprüft wird, ob alle Probendaten korrekt sind, wird beim **Ablauftest** zusätzlich auch die nötige Hardware überprüft.

Einzelbestimmung

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Ablauftest** oder dem Symbol wird für die ausgewählte Methode der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Einzelbestimmung**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Methode

Anzeige der Methode für die Einzelbestimmung.

Bestimmungsserie

Mit den Menüpunkten **Extras ► Ablauftest** oder **[Probentabelle] ► Ablauftest...** oder dem Symbol wird der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet. Der Starttest wird aber nur für die unter **Autostart** definierte Anzahl Zeilen durchgeführt.

Beim Ablauftest öffnet sich das Dialogfenster **Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Bestimmungsserie**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile für die Bestimmungsserie.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

Auswahl	**Ablauftest läuft... | Fehler beim Ablauftest | Ablauftest fehlerfrei beendet**

Ablauftest läuft...
Diese Anzeige erscheint während des Ablaufs des Tests. Zusätzlich erscheint ein Fortschrittsbalken, der Test kann dabei mit [x] neben dem Balken abgebrochen werden.

Fehler beim Ablauftest
Diese Anzeige erscheint, wenn beim Ablauftest ein Fehler aufgetreten ist. Anhand der angezeigten Zeilennummer kann der Anwender bei einer Bestimmungsserie feststellen, zu welcher Zeile die beim Fehler auftretende und im üblichen Meldungsfenster angezeigte Fehlermeldung gehört.

Ablauftest fehlerfrei beendet
Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Ablauftests.

3.6.4.11.9 Probentabelle drucken (PDF)

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Probentabelle / Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Drucken (PDF)... ► Probentabelle drucken (PDF)**

In diesem Dialogfenster kann das Ausgabeformat für die PDF-Ausgabe ausgewählt werden.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe im Hochformat.

Querformat
Ausgabe im Querformat.

3.6.4.12 Bestimmungsserie - Eigenschaften

3.6.4.12.1 Eigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Die Eigenschaften für die Registerkarte **Bestimmungsserie** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Anzeige*
  Definition der Spalten, die in der Arbeitsprobentabelle angezeigt werden sollen.
- *Bearbeiten*
  Optionen für das Bearbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** und im Dialogfenster **Zeile bearbeiten**.
- *Abarbeiten*
  Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

- *Datenimport*
  Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Arbeitsprobentabelle.
- *Kommentar*
  Eingabe eines Kommentars zur Arbeitsprobentabelle.

3.6.4.12.2 Eigenschaften - Anzeige

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Neu… ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften… ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie

Definition der Bedienelemente und Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden.

Bedienelemente

HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

[Pause]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Pause]** bzw. **[Cont]**.

[Hold]/[Cont]

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Schaltflächen **[Hold]** bzw. **[Cont]**.

Bestimmungsparameter

HINWEIS

Diese Parameter-Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Dialogfenster über die Registerkarte **Bestimmungsserie** geöffnet wird.

Probennummer

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Probennummer**.

Anwender

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anwender**.

Anmerkung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige des Feldes **Anmerkung**.

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Statistikfelder.

Probendaten

HINWEIS

Die hier definierten Namen werden **nur** für die Spaltenüberschriften in der Probentabelle verwendet.

Beim Editieren einer Probenzeile und für die Bestimmungsdaten werden immer die im **START**-Befehl unter **Methodenvariablen** definierten Namen verwendet.

Probenposition

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Probenposition** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probenposition**

ID1 … ID3

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID1 … ID3** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**ID1…3**

ID4 … ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID4 … ID16** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**ID4…16**

Einmass

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einmass** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Einmass**

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalte **Einheit** in der Probentabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobentabelle.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Einheit**

3.6.4.12.3 Eigenschaften - Bearbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle.

Daten übernehmen mit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Datenfeldes, das beim automatischen Datenimport via Waage, Barcodeleser oder Datei gefüllt sein muss, damit die Daten der Zeile in den Probendatenspeicher übernommen werden und zur nächsten Zeile weitergeschaltet wird. Ist die betreffende Spalte leer, werden weitere importierte Daten in die gleiche Zeile geschrieben. So ist es z. B. möglich, zuerst Probenidentifikationen via Barcodeleser in eine Zeile einzufüllen,

und danach das Einmass für die gleiche Zeile von einer Waage zu übernehmen.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16** | **Einmass** | **Einheit** | **Probenposition**
Standardwert	**Einmass**

Bearbeiten in Arbeitsprobentabelle sperren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Bearbeiten von Zeilen der in die Arbeitsprobentabelle geladenen Probentabelle gesperrt.

Automatisch in nächste Zeile kopieren

Methode

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID1 … ID3

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

ID4 … ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Einheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenposition + 1

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch um **+1** inkrementiert.

3.6.4.12.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle im Arbeitsplatz-Fenster auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

Abgearbeitete Zeilen löschen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden fertig abgearbeitete Zeilen in der Arbeitsprobentabelle automatisch gelöscht.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die ausgewählte Probenidentifikation für die Methodenwahl in der Arbeitsprobentabelle verwendet. Diese Identifikation erhält die nicht mehr änderbare Bezeichnung **Zuordnungs-ID**. Stimmt diese ID mit einer der Zuordnungs-IDs aus der Probenzuordnungstabelle *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 122)* überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16**
Standardwert	**ID1**

Zuordnungs-ID abfragen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Aktion für markierte Probentabellenzeilen	
Auswahl	**Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen | Serie stoppen ([Stop])**
Standardwert	**Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen**

Serie unterbrechen ([Pause]) und Meldung anzeigen
Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile unterbrochen (entspricht [Pause]). Gleichzeitig erscheint eine Meldung, welche auch den im Meldungsfeld definierten Text enthält.

Serie stoppen ([Stop])
Ist diese Option ausgewählt, wird die Serie vor dem Start der markierten Zeile gestoppt (entspricht [Stop]).



Den Texteditor starten, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

3.6.4.12.5 Eigenschaften - Datenimport

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.



HINWEIS

Im Ablauf wird der erfolgeiche Abschluss des Datenimports durch ein akustisches Signal (Beep) signalisiert.

Import von Waage

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten von der ausgewählten Waage in die geöffnete Probentabelle importiert. Daten können in die Felder **ID1…ID4**, **Einmass** und **Einheit** importiert werden.

HINWEIS

Um Probenidentifikationen von der Waage importieren zu können, muss an der Waage der Datenexport entsprechend eingestellt werden (Bezeichnungen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **ID4** verwenden).

Waage

Auswahl der Waage, von der Daten importiert werden sollen.

Auswahl	**Gerätename**
Auswahl	**Daten immer übernehmen** | **Daten nur für aktives Fenster übernehmen**
Standardwert	**Daten immer übernehmen**

Daten immer übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der diese Waage als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die von der Waage geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Barcodeleser

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externen Daten vom ausgewählten Barcodelesegerät in die geöffnete Probentabelle importiert. Bei den Geräteeigenschaften des Barcode-Lesers wird definiert, in welches Feld die Daten importiert werden *(siehe Kapitel 7.15.4, Seite 1640)*.

Barcodeleser

Auswahl des Barcodelesers, von dem Daten importiert werden sollen.

Auswahl	**Gerätename**
Auswahl	**Daten immer übernehmen** | **Daten nur für aktives Fenster übernehmen**
Standardwert	**Daten immer übernehmen**

Daten immer übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten in die geöffnete Probentabelle importiert, bei der dieser Barcodeleser als Datenquelle definiert ist.

Daten nur für aktives Fenster übernehmen
Ist diese Option ausgewählt, werden die vom Barcodeleser geschickten Daten nur in die geöffnete Probentabelle importiert, wenn diese aktiv ausgewählt ist (d. h. wenn das Fenster den Fokus besitzt).

Bestätigung nötig um Daten während der Bestimmung zu übernehmen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Dateneingabe** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

Import von Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden externe Daten von einer Datei (z. B. via LIMS) in eine Probentabelle importiert. Dabei wird beim Öffnen der Probentabelle, beim Laden der Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle sowie periodisch (alle 10 s), wenn die Probentabelle geöffnet ist (jedoch nicht, wenn das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** geöffnet ist), überprüft, ob die angegebene Importdatei vorhanden ist. Ist die Importdatei vorhanden, werden die Daten aus dieser Datei automatisch am Schluss der Probentabelle eingefügt. Nach jedem Import wird die Importdatei gelöscht.

HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

Importdatei

Datei, die importiert werden soll. Mit [...] kann die Datei im Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** ausgewählt werden.

Eingabe	**Dateiname**

Importformat

Auswahl des Importformats für den Import von Daten aus einer Datei.

Auswahl	***.csv** | ***.csv (Unicode)**
Standardwert	***.csv**

***.csv**
Format für den Import von CSV-Dateien mit westeuropäischen ASCII-Zeichensätzen.

***.csv (Unicode)**
Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.

3.6.4.12.6 Eigenschaften - Kommentar

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Neu… ► [Probentabelle] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name'

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

Kommentar zur Probentabelle

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle. Dieser Kommentar wird in der gleichnamigen Spalte in den Dialogfenstern **Probentabelle öffnen** und **Probentabellen verwalten** angezeigt.

Eingabe	**1000 Zeichen**

3.6.4.13 Änderungskommentar für Probendaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Live-Änderungen ► Live-Änderungen ► Änderungskommentar Probendaten

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten ► Zeile bearbeiten - Arbeitsprobentabelle - Arbeitsplatz 'Name' ► Änderungskommentar Probendaten

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so wird vor der Speicherung dieses Dialogfenster geöffnet. Hier muss eine Begründung und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)*.

Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probendaten** *(siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1372)*.

Auswahl	**Auswahl aus Standardtexten**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Probendaten.

Eingabe	**1000 Zeichen**

3.7 Unterfenster Methode

3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Methode**

Unterfenster Methode

Das Unterfenster **Methode** zeigt die im Ablauffenster auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** geladene Methode mit ihren Spuren und Befehlen, wobei die Darstellung identisch ist zu derjenigen im Programmteil Methode. Das Unterfenster kann im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Darstellung der aktiven Spuren und Befehle

Aktive Spuren (Spuren im Zustand **BUSY**) werden mit einem **hellroten** Hintergrund, aktive Befehle (Befehle im Zustand **BUSY**) mit einem **roten** Rahmen markiert. Ist das automatische Konditionieren eingeschaltet, werden Befehle, die am Konditionieren sind, mit einem **orangen** Rahmen markiert.

3.7.2 Methodenfenster - Zoom

Kontextsensitiver Menüpunkt: **Zoom**

Standardmässig wird die Methode im Methodenfenster so dargestellt, dass alle Spuren vollständig angezeigt werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	**200 %** Ansicht auf 200 % vergrössern.
Auswahl	**150 %** Ansicht auf 150 % vergrössern.
Auswahl	**100 %** Ansicht auf 100 % einstellen.
Auswahl	**75 %** Ansicht auf 75 % verkleinern.
Auswahl	**50 %** Ansicht auf 50 % verkleinern.

Auswahl	**25 %** Ansicht auf 25% verkleinern.
Auswahl	**Auf Breite** Ansicht auf Fensterbreite anpassen.
Auswahl	**Auf Höhe** Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.
Auswahl Standardwert	**Einpassen** **Einpassen** Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.

3.7.3 Methodenfenster - Live-Änderungen

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Methode**

Mit einem Doppelklick auf einen Befehl im Methodenfenster oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften** wird das Eigenschaftenfenster des entsprechenden Befehls geöffnet, in dem alle Parameter angezeigt, aber nur noch die vorgegebenen Live-Parameter editiert werden können. Dieses Parameterfenster enthält zusätzlich die Schaltfläche **[Übernehmen]**, mit dem die veränderten Live-Parameter auch bei geöffnetem Parameterfenster übernommen werden können. Live-Parameter können sowohl im Status **BUSY** wie auch im Status **READY** geändert werden. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Übernahme der geänderten Daten das Fenster **Änderungskommentar für Methode**.

Die geänderten Parameter gelten so lange, bis entweder die Methode gewechselt wird, der Anwender sich abmeldet oder das Programm geschlossen wird. In diesen Fällen erscheint die Meldung, ob die Methode neu gespeichert werden soll. Mit **[Ja]** wird eine neue Methodenversion erstellt, mit **[Nein]** wird die alte Methodenversion beibehalten.

Werden Live-Parameter geändert, so werden diese Änderungen sowohl in der Bestimmung wie im Audit Trail dokumentiert. Im Parameterreport der Bestimmung werden alle Parameter, die geändert wurden, mit einem Stern (*****) markiert und am Ende der Bestimmung gespeichert. Werden Parameter bereits abgearbeiteter Befehle verändert, sind diese Änderungen zwar erst bei der nächsten Bestimmung wirksam, sie werden im Methodenreport der abgelaufenen Bestimmung aber trotzdem als "live geändert" markiert. Sobald die Methode regulär gespeichert wird, verschwinden die Markierungen.

Methoden mit geänderten Live-Parametern können im Status **READY** jederzeit auch manuell mit **Datei, Methode, Speichern** oder **Datei, Methode, Speichern unter…** neu gespeichert werden.

HINWEIS

Bei Methoden, die auf **Stufe 2** unterschrieben und damit gesperrt sind, können keine Live-Parameter editiert werden.

Felder, deren Inhalt durch eine Formel definiert ist, können nicht live geändert werden.

Wird ein aktiver **SEQUENCE**-Befehl abgebrochen, wird nur der gerade aktive Einzelbefehl aus der Sequenz abgebrochen und der nächste Einzelbefehl gestartet.

3.7.4 Methodenfenster - Befehl abbrechen

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Methode**

Befindet sich ein Arbeitsplatz im Status **BUSY**, so kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Abbrechen** die Ausführung eines aktiven Befehls sofort abgebrochen und direkt zum nächsten Befehl gesprungen werden. Dies gilt nur für Befehle mit Live-Anzeige. Dieser Abbruch wird in der Bestimmung (unter **Meldungen**) und im **Audit Trail** dokumentiert. Die vom abgebrochenen Befehl bisher erzeugten Daten und Variablen werden gespeichert.

3.8 Unterfenster Liveanzeige

3.8.1 Liveanzeige - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Liveanzeige**

Unterfenster Liveanzeige

In den beiden Unterfenstern **Liveanzeige 1** und **Liveanzeige 2** werden Livekurven, Messwerte und Meldungen zu der im Ablauffenster auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** gestarteten Methode angezeigt. Die Unterfenster können im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Sie können beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Die Anzeige von Kurven und Messwerten im Livefenster kann pro Fenster und pro Befehlstyp in den **Eigenschaften** definiert werden.

Registerkarten

Die Unterfenster **Liveanzeige 1** und **Liveanzeige 2** bestehen aus den folgenden Registerkarten:

- *Spuren*
  Für jede Spur wird eine Registerkarte angezeigt, die mit dem Namen der Spur beschriftet ist.

- *Applikationsnotiz*
  Anzeige der im **START**-Befehl definierten Applikationsnotiz.
- *Meldungen*
  Anzeige der Meldungen, die während der Bestimmung erzeugt werden.

3.8.2 Liveanzeige - Spuren

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Liveanzeige**

Im Unterfenster **Liveanzeige** wird die Hauptspur der geladenen Methode (**START**-Befehl) immer angezeigt, weitere Spuren werden nur angezeigt, wenn im zugehörigen **TRACK**-Befehl die Liveanzeige aktiviert ist. Pro Spur wird eine Registerkarte angezeigt, die mit dem Namen der Spur beschriftet ist.

Auf diesen Registerkarten werden die in den **Eigenschaften** definierten Liveansichts-Elemente (Kurve, Messwert, Meldung) zum jeweils aktiven Befehl angezeigt. Die Registerkarten müssen manuell gewechselt werden, d.h. es gibt keine automatische Umschaltung beim Aufruf einer anderen Spur. So ist es möglich, zwei gleichzeitig aktive Spuren nebeneinander in zwei Livefenstern anzuzeigen.

Beim Start der Bestimmung wird der Inhalt der Spur-Registerkarten gelöscht. Anschliessend erscheinen in den Spurregisterkarten die durch die aktiven Befehle vorgegebenen Meldungen, Kurven und Messwertanzeigen. Dabei werden die Titel der Registerkarten für die aktiven Spuren rot angezeigt. Zusätzlich erscheinen Befehlstyp und Befehlsname des aktiven Befehls im Fenstertitel des Unterfensters **Liveanzeige**.

Werden mit **[HOLD]** alle Spuren oder mit einem **SEND**-Befehl einzelne Spuren angehalten, so steht in diesen Spuren **Spur angehalten…**.

Nach der Beendigung der Spur steht in allen Spuren mit Ausnahme der Hauptspur **Spur beendet**. In der Hauptspur wird nach Beendigung der Bestimmung je nach Ablauf der Bestimmung folgendes angezeigt:

Auswahl	**Ablauf: regulär ohne Bemerkungen** | **Ablauf: regulär mit Bemerkungen** | **Ablauf: Abbruch** | **Ablauf: Abbruch durch Fehler**

Ablauf: regulär ohne Bemerkungen
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem sie regulär und ohne Bemerkungen abgelaufen war.

Ablauf: regulär mit Bemerkungen
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem sie regulär, aber mit Bemerkungen abgelaufen war *(siehe Kapitel 4.6.6, Seite 370)*.

Ablauf: Abbruch
Die Bestimmung oder das Konditionieren wurde manuell mit **[Stop]**, durch Stoppkriterien oder durch einen **SEND**-Befehl abgebrochen.

Ablauf: Abbruch durch Fehler
Die Bestimmung oder das Konditionieren wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen oder aufgrund eines Fehlers beim **Starttest** gar nicht gestartet.

Kontextmenü

Abbrechen	Aktiven Befehl der Spur abbrechen.
Eigenschaften - Liveanzeige	Eigenschaften von Liveanzeige einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 181)*.

3.8.3 Liveanzeige - Applikationsnotiz

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Liveanzeige**

Auf der Registerkarte **Applikationsnotiz** wird die im **START**-Befehl definierte Applikationsnotiz der geladenen Methode angezeigt. Diese Registerkarte wird standardmässig beim Laden der Methode im Unterfenster **Liveanzeige** geöffnet.

3.8.4 Liveanzeige - Meldungen

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Liveanzeige**

Auf der Registerkarte **Meldungen** befindet sich ein scrollbares Meldungsfeld, in das alle Meldungen zu Vorkommnissen beim Ablauf der aktuellen Bestimmung enthält. Eingetragen werden Meldungen, die zwar einen Datenbankeintrag in der Bestimmung erzeugen, aber nicht die Wichtigkeit besitzen, dass der Ablauf dafür unterbrochen und auf die Bestätigung durch den Anwender gewartet wird.

Jede Meldung besteht aus **Datum**, **Zeit** und **Meldungstext**.

Das Meldungsfenster wird gelöscht wenn ein Ablauf mit **[START]** gestartet wird. So können alle Meldungen der letzten Einzelbestimmung oder Bestimmungsserie gesichtet werden.

Die Beschriftung der Registerkarte wechselt auf **rot** sobald eine neue Meldung eingetragen wird. Die Beschriftung Registerkarte **Meldungen** wird wieder **schwarz**, nachdem man sich die Meldungen angesehen hat und auf eine andere Registerkarte wechselt.

3.8.5 Liveanzeige - Eigenschaften

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Liveanzeige**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht, Eigenschaften, Eigenschaften Liveanzeige #** oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften Liveanzeige #** im Unterfenster selber wird das Dialogfenster **Eigenschaften Liveanzeige #** geöffnet.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Eigenschaften in der Liveanzeige definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Liveanzeigefenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Opt** | **MEAS TMF** | **KFT** | **KFC / BRC** | **STAT** | **DOS** | **TET**
Standardwert	**DET**

Messwertanzeige

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gewünschten Messwerte im Unterfenster **Liveanzeige** angezeigt.

Messwert 1…3

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige. Die Messgrössen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.

DET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

SET

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Volumen** | **dV/dt** | **Temperatur** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **dMW/dt** | **Temperatur** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS T/Flow

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Fluss** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS TC Cond

Auswahl	**Temperatur** | **Messwert** | **Zeit** | **dMW/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dMW/dt** | **aus**
Standardwert	**aus**

KFT

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Volumen** | **dV/dt** | **Temperatur** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

KFC / BRC

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Menge** | **Ladung** | **Drift** | **Ugen** | **Igen** | **Temperatur** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

STAT

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Volumen** | **dV/dt** | **Temperatur** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

DOS

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**aus**

TET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Zeit** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Kurvenanzeige

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die gewünschten Kurven im Unterfenster **Liveanzeige** angezeigt.

x-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt wird.

DET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **ERC** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

MET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **dMW** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

SET

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

KFT

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

KFC / BRC

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Menge** | **Drift** | **Ladung** | **dV/dt** | **Ugen** | **Igen** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

STAT

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

MEAS

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Temperatur** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

MEAS T/Flow

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Fluss** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

MEAS TC Cond

Auswahl	**Temperatur** | **Messwert** | **Zeit** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Temperatur**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

DOS

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

TET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **dT/dV** | **ERC** | **Zeit** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

y1-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse (linke y-Achse) dargestellt werden soll.

DET

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **Temperatur** | **ERC** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

MET

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **Temperatur** | **dMW** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

SET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

KFT

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

KFC / BRC

Auswahl	**Menge** | **Messwert** | **Zeit** | **Drift** | **Ladung** | **dV/dt** | **Ugen** | **Igen** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Menge**

STAT

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

MEAS

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS T/Flow

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Fluss** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS TC Cond

Auswahl	**Temperatur** | **Messwert** | **Zeit** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Messwert**

DOS

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

TET

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **dT/dV** | **ERC** | **Zeit** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt wird.

Auswahl	**Farbauswahl** | **blau**
Standardwert	**blau**

y2-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse (rechte y-Achse) dargestellt werden soll.

DET

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **Temperatur** | **ERC** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MET

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **Temperatur** | **dMW** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

SET

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

KFT

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

KFC / BRC

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Menge** | **Drift** | **Ladung** | **dV/dt** | **Ugen** | **Igen** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

STAT

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MEAS

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MEAS T/Flow

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Fluss** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MEAS TC Cond

Auswahl	**Temperatur** | **Messwert** | **Zeit** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

DOS

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

TET

Auswahl	**aus** | **Volumen** | **Messwert** | **dT/dV** | **ERC** | **Zeit** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt wird.

Auswahl	**Farbauswahl** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

Messpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden neben der Kurve auch die einzelnen Messpunkte in Form von Kreuzchen angezeigt.

HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrössert werden, um die Symbole wieder anzuzeigen.

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird ein Gitter angezeigt.

Hintergrund

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	**Farbauswahl** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

3.9 Unterfenster Report

3.9.1 Report - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz ▶ Report**

Unterfenster Report

Im Unterfenster **Report** werden die Reports von Bestimmungen angezeigt. Das Unterfenster kann im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*. Es kann beliebig vergrössert, verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Das Unterfenster **Report** besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Letzter Report*
  Anzeige des letzten automatisch erzeugten Reports.
- *Ausgewählter Report*
  Anzeige des in der Reportübersicht ausgewählten Reports.
- *Reportübersicht*
  Übersicht über die im Arbeitsplatz gespeicherten Reports.

3.9.2 Letzter Report

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Report ► Letzter Report**

Auf der Registerkarte **Letzter Report** wird automatisch immer der letzte im Methodenablauf erzeugte Report angezeigt. Inhalt und Format des Reports sind durch die ausgewählte Reportvorlage bestimmt.

3.9.3 Ausgewählter Report

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Report ► Ausgewählter Report**

Auf der Registerkarte **Ausgewählter Report** wird der in der Reportübersicht ausgewählte Report angezeigt. Inhalt und Format des Reports sind durch die ausgewählte Reportvorlage bestimmt.

3.9.4 Reportübersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Report ► Reportübersicht**

Auf der Registerkarte **Reportübersicht** werden die Reporte der Bestimmungen seit Programmstart in einer Tabelle angezeigt. Die Zeilen sind chronologisch aufsteigend geordnet. Beim Eintreffen neuer Reporte wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Die Tabelle enthält die folgenden Spalten, die mit der Maus verkleinert, vergrössert und verschoben werden können:

Datum

Zeitpunkt der Reporterstellung mit Datum, Zeit und Zeitzone (UTC ± ##).

Report

Befehlsname des **REPORT**-Befehls, der den Report erzeugt hat.

Methode

Methodenname.

ID1…ID16

Probenidentifikationen **ID1…ID16**.

[Anzeigen]

Den ausgewählten Report auf der Registerkarte **Ausgewählter Report** anzeigen.

[Löschen]

Die ausgewählten Reports in der Reportübersicht löschen.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Reportübersicht** öffnen.

3.9.5 Eigenschaften Reportübersicht

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Report ▶ Reportübersicht ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Reportübersicht**

Maximale Anzahl Reports

Maximale Anzahl Reports, die in der Reportübersichtstabelle gespeichert werden. Wird diese Anzahl überschritten, wird automatisch der älteste Report gelöscht.

Eingabebereich	**1 ... 100**
Standardwert	**20**

4 Datenbank

4.1 Datenbank - Allgemeines

4.1.1 Datenbank - Definition

Programmteil: **Datenbank**

Definition

Als **Datenbank** bezeichnet man in **tiamo** den Programmteil, in dem die in Datenbanken gespeicherten Bestimmungen angezeigt, verwaltet, ausgewertet, nachbearbeitet und ausgedruckt werden können. Als **Datenbanken** werden auch die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Organisation

Bei **Local-Server-Systemen** (**tiamo light**, **tiamo full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar.

Bei **Client-Server-Systemen** (**tiamo multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client-Server-Verbund verfügbar, d. h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.

4.1.2 Datenbank - Oberfläche

Programmteil: **Datenbank**

Datenbanksymbol



Durch Klicken auf das Datenbanksymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Datenbank** geöffnet, gleichzeitig wird das Datenbanksymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Datenbanken angezeigt wird *(siehe Kapitel 4.2.2, Seite 205)*.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Datenbank** umfasst die folgenden Elemente:

- Datenbankspezifische Menüleiste.
- Datenbankspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

4.1.3 Datenbank - Menüleiste

4.1.3.1 Datenbank - Hauptmenüs

Programmteil: **Datenbank**

Die Menüleiste im Programmteil **Datenbank** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
  Datenbanken öffnen und schliessen, Datenbankverwaltung, Drucken.
- *Bearbeiten*
  Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in die Zwischenablage kopieren, alle Zeilen markieren.
- *Ansicht*
  Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Eigenschaften der Unterfenster ändern.
- *Bestimmungen*
  Bestimmungen suchen, filtern, unterschreiben, löschen; Kurven überlagern, Kalibrierkurven, Nachbearbeiten, etc.
- *Extras*
  Reportvorlagen, weitere Vorlagen.
- *Hilfe*
  Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

4.1.3.2 Datenbank - Menü Datei

Programmteil: **Datenbank**

Öffnen...	Datenbank öffnen *(siehe Kapitel 4.2.1, Seite 204)*.
Alle schliessen	Alle geöffneten Datenbanken schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 206)*.
Schliessen	Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 206)*.
Datenbankverwaltung...	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken *(siehe Kapitel 4.3.1, Seite 207)*.
Drucken ►	

Bestimmungs-übersicht...	Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 346)*.
Report...	Report als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 347)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
Beenden	Programm beenden.
1 'Dateiname'	Ausgewählte Datenbank öffnen *(siehe Kapitel 4.2.1, Seite 204)*. Es werden die fünf zuletzt geöffneten Datenbanken zur Auswahl angezeigt.

4.1.3.3 Datenbank - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Datenbank**

Kopieren	Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.
Alles auswählen	Alle Zeilen im aktuellen Satz an Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht auswählen.

4.1.3.4 Datenbank - Menü Ansicht

Programmteil: **Datenbank**

Aktualisieren	Bestimmungsübersicht aktualisieren.
Layout ändern...	Layout der geladenen Datenbankansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 98)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 98)*.
Nebeneinander	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 206)*.
Untereinander	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 206)*.
Teilung aufheben	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.3, Seite 206)*.
Eigenschaften ▶	
Spaltenanzeige	Spaltenanzeige für Unterfenster **Bestimmungsübersicht** einstellen *(siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 302)*.

Eigenschaften Kurven 1…5	Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 1…5** einstellen *(siehe Kapitel 4.8.4.1, Seite 389)*.
Eigenschaften Resultate	Eigenschaften für Unterfenster **Resultate** einstellen *(siehe Kapitel 4.7, Seite 371)*.
☑ **Symbolleiste**	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

4.1.3.5 Datenbank - Menü Bestimmungen

Programmteil: **Datenbank**

Kommentar...	Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben *(siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 307)*.
Suchen	Fenster **Suchen** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 308)*.
Filter ►	
Letzter Filter	Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 311)*.
Schnellfilter	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 311)*.
Spezialfilter...	Fenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 312)*.
Alle Statistikdatensätze	Alle zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 313)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 313)*.
Unterschreiben ►	
Unterschrift 1...	Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 1 unterschreiben *(siehe Kapitel 2.3.3, Seite 21)*.
Unterschrift 2...	Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 2 unterschreiben *(siehe Kapitel 2.3.4, Seite 22)*.
Unterschriften anzeigen...	Alle Unterschriften der fokussierten Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.5.4, Seite 321)*.
Unterschriften 2 löschen...	Alle Unterschriften der Stufe 2 der fokussierten Bestimmung löschen *(siehe Kapitel 2.3.5, Seite 24)*.

Senden an...	Ausgewählte Bestimmungen per E-Mail versenden *(siehe Kapitel 4.5.2.7, Seite 344)*.
 **Exportieren...**	Ausgewählte Bestimmungen exportieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 345)*.
 **Importieren...**	Ausgewählte Bestimmungen importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 345)*.
 **Methode anzeigen...**	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 349)*.
 **History anzeigen**	Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 349)*.
 **Aktuell machen**	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 350)*.
 **Kalibrierkurve anzeigen...**	Kalibrier- oder Standardadditionskurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 350)*.
 **Kontrollkarte...**	Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 351)*.
 **Kurven überlagern...**	Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern *(siehe Kapitel 4.5.2.18, Seite 352)*.
 **Nachbearbeiten...**	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 322)*.
 **Löschen**	Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 346)*.

4.1.3.6 Datenbank - Menü Extras

Programmteil: **Datenbank**

Reportvorlagen ►	
Neu ►	
Formularreport	Fenster **Reportvorlage** mit leerem Formularreport öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 218)*.
Tabellarischer Report	Fenster **Reportvorlage** mit leerem tabellarischen Report öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 218)*.
 **Öffnen...**	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 218)*.

Verwalten...	Reportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.1.1.1, Seite 215)*.
Vorlagen ►	
Vorlagen für Kontrollkarte...	Vorlagen für Kontrollkarten verwalten *(siehe Kapitel 4.4.2, Seite 252)*.
Vorlagen für Kurvenüberlage-rung...	Vorlagen für Kurvenüberlagerung verwalten *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 256)*.
Exportvorla-gen...	Exportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 262)*.

4.1.3.7 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

4.1.4 Datenbank - Symbolleiste

Programmteil: **Datenbank**

Öffnen...	Datenbank öffnen *(siehe Kapitel 4.2.1, Seite 204)*.
Schliessen	Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 206)*.
Datenbankverwal-tung...	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken *(siehe Kapitel 4.3.1, Seite 207)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
Kopieren	Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.
Aktualisieren	Bestimmungsübersicht aktualisieren.
Layout ändern...	Layout der geladenen Datenbankansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 98)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 98)*.
Nebeneinander	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 206)*.

Untereinander	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 206)*.
Teilung aufheben	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.3, Seite 206)*.
Kommentar	Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben *(siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 307)*.
Suchen	Fenster **Suchen** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 308)*.
Filter/Letzter Filter	Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 311)*.
Filter/Schnellfilter	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 311)*.
Filter/Spezialfilter...	Fenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 312)*.
Filter/Alle Statistik-datensätze	Anzeigen aller zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 313)*.
Filter/Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 313)*.
Unterschreiben/ Unterschrift 1...	Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 1 unterschreiben *(siehe Kapitel 2.3.3, Seite 21)*.
Unterschreiben/ Unterschrift 2...	Ausgewählte Bestimmungen auf Stufe 2 unterschreiben *(siehe Kapitel 2.3.4, Seite 22)*.
Importieren...	Ausgewählte Bestimmungen (*.mdet) importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 345)*.
Exportieren...	Ausgewählte Bestimmungen (*.mdet) exportieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 345)*.
Methode anzeigen...	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 349)*.
History anzeigen	Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 349)*.

Aktuell machen	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 350)*.
Kalibrierkurve anzeigen…	Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 350)*.
Kontrollkarte…	Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 351)*.
Kurven überlagern…	Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern *(siehe Kapitel 4.5.2.18, Seite 352)*.
Nachbearbeiten…	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 322)*.
Löschen	Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 346)*.
Reportvorlagen/ Öffnen…	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 218)*.
tiamo Hilfe	Hilfe zu tiamo öffnen.

4.1.5 Datenbank - Unterfenster

Programmteil: **Datenbank**

Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Bestimmungsübersicht*
  Übersicht über die in der Datenbank gespeicherten Bestimmungen. Dieses Unterfenster wird immer angezeigt.
- *Informationen*
  Anzeige der Informationen zur fokussierten Bestimmung.
- *Resultate*
  Anzeige der Resultate zur fokussierten Bestimmung.
- *Kurven 1…5*
  Anzeige von Kurven zur fokussierten Bestimmung.

Darstellung

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrössert oder verkleinert werden.

Durch Klick auf die Schaltfläche ☐ oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch 1 Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Drücken der Schaltfläche ☐ im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

Wenn Sie die Ansicht der Unterfenster ändern, bleiben diese Änderungen nach dem Schliessen und Wiederöffnen der Datenbank erhalten.

4.1.6 Datenbank - Funktionen

Programmteil: **Datenbank**

Im Programmteil **Datenbank** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Ansichten

- *Layout der Datenbankansicht ändern*
- *Datenbankansicht laden*
- *Datenbankansicht speichern*
- *Datenbankansicht umbenennen*
- *Datenbankansicht löschen*

Datenbankverwaltung

- *Neue Datenbank erstellen*
- *Datenbank umbenennen*
- *Datenbankeigenschaften bearbeiten*
- *Datenbank sichern*
- *Datenbank wiederherstellen*
- *Datenbank löschen*

Bestimmungen

- *Funktionsübersicht*

Vorlagen

- *Reportvorlagen bearbeiten*
- *Vorlagen für Kontrollkarten bearbeiten*
- *Vorlagen für Kurvenüberlagerung bearbeiten*
- *Exportvorlagen bearbeiten*

4.1.7 Ansichten

4.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*
  Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*
  Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*
  Gespeicherte Ansicht laden.
- *Ansicht umbenennen*
  Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*
  Gespeicherte Ansicht löschen.

Automatisch speichern

Ist im Programmteil **Konfiguration** unter **Extras ► Options...** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**
  Ablauf, **Methode**, **Liveanzeige 1**, **Report**
- **Datenbank**
  Bestimmungsübersicht, **Kurven 1**, **Informationen**, **Resultate**
- **Konfiguration**
  Geräte, **Titriermittel/Lösungen**, **Sensoren**, **Common Variablen**

Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

4.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Layout ändern... ► Layout ändern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

Auswahl	**'Auswahl der möglichen Kombinationen'**

Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.

Auswahl	**'Auswahl der Unterfenster'**

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	**'Unterfenster'**



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

4.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden... ► Ansicht laden**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

4.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht speichern... ► Ansicht speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

Ansicht unter dem angegebenen Namen speichern. Die gespeicherten Ansichten sind bei Client-Server-Systemen global gültig und verfügbar.

4.1.7.5 Ansicht umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden... ► Ansicht laden ► [Umbenennen] ► Ansicht umbenennen**

Um eine Ansicht umzubenennen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Umbenennen]** gedrückt werden. Anschliessend öffnet sich das Fenster **Ansicht umbenennen**.

Ansicht '%1' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	**50 Zeichen**

4.1.7.6 Ansicht löschen

Funktion: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden/ speichern… ► [Löschen]**

Um eine Ansicht zu löschen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Löschen]** gedrückt werden. Anschliessend muss der Löschvorgang bestätigt werden.

4.2 Datenbankanzeige

4.2.1 Datenbank öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Öffnen… ► Datenbank öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Öffnen…** wird das Fenster **Datenbank öffnen** geöffnet, in dem eine der auf dem Server (oder auf dem Local Server) verfügbaren Datenbanken ausgewählt werden kann, die geöffnet werden soll. In diesem Fenster werden sofort die Namen aller verfügbarer Datenbanken angezeigt, die weiteren Informationen werden nachträglich geladen. Dabei werden immer alle Datenbanken angezeigt, auch wenn der Anwender keine Berechtigung zum Lesen hat.

Datenbanktabelle

Die Datenbanktabelle enthält Informationen zu allen Bestimmungsdatenbanken. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Letzte Sicherung**, **Nächste Sicherung**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Datenbank.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Lesbar

Anzeige, ob die Datenbank für den angemeldeten Anwender lesbar ist oder nicht.

Bearbeitbar

Anzeige, ob die Datenbank für den angemeldeten Anwender bearbeitbar ist oder nicht.

Kommentar

Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.

Datenbank öffnen

Datenbankname

Name der Datenbank, die geöffnet werden soll. Wird eine der Datenbanken in der Tabelle ausgewählt, wird der Datenbankname automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Öffnen]

Öffnet die ausgewählte Datenbank und zeigt deren Datensätze in der Bestimmungsübersicht an. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

4.2.2 Datenbank auswählen

Programmteil: **Datenbank**

In der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols wird die Anzahl geöffneter Datenbanken angezeigt. Sind 2 oder mehr Datenbanken geöffnet, können die beiden Datenbanken, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Datenbanksymbols ausgewählt werden.



Es ist keine Datenbank geöffnet. Im Hauptfenster wird **Keine Datenbank geladen** angezeigt.



Eine Datenbank ist geöffnet und wird im Hauptfenster angezeigt.



Zwei Datenbanken sind geöffnet. Normalerweise wird nur eine Datenbank im Hauptfenster angezeigt, es können aber auch zwei Datenbanken nebeneinander oder untereinander angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Datenbanksymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Datenbanken angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Datenbanken werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Datenbank wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Datenbank im Hauptfenster angezeigt.

4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ► Ansicht ► Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer die zuletzt geöffnete Datenbank einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Datenbanken eingeschaltet, kann mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur einer Datenbank umgeschaltet werden.

4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ► Ansicht ► Nebeneinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Nebeneinander** werden zwei Datenbanken nebeneinander im Hautpfenster angezeigt.

4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ► Ansicht ► Untereinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Untereinander** werden zwei Datenbanken untereinander im Hautpfenster angezeigt.

4.2.6 Datenbank schliessen

Menüpunkte: **Datenbank ► Datei ► Schliessen/Alle schliessen**

Einzelne Datenbank schliessen

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Datei ► Schliessen** wird die fokussierte Datenbank geschlossen.

Alle Datenbanken schliessen

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Alle schliessen** werden alle geöffneten Datenbanken geschlossen.

4.3 Datenbanken verwalten

4.3.1 Datenbanken verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** wird das Fenster **Datenbankverwaltung** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Datenbanken verwalten kann.

Datenbanktabelle

Die Datenbanktabelle enthält Informationen zu allen Bestimmungsdatenbanken. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Letzte Sicherung**, **Nächste Sicherung**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Datenbank.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

Nächste Sicherung

Anzeige von Datum und der Zeit, an dem der nächste Backup durchgeführt werden soll.

Kommentar

Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.

Fenstermenüs und Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Datenbanktabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neue Datenbank erstellen *(siehe Kapitel 4.3.2, Seite 208)*.
Löschen	Ausgewählte Datenbank löschen *(siehe Kapitel 4.3.4, Seite 209)*.
Umbenennen...	Ausgewählte Datenbank umbenennen *(siehe Kapitel 4.3.3, Seite 209)*.

[Eigenschaften]

Öffnen des Fensters **Datenbankverwaltung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.1, Seite 209)*.

[Sichern]

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.6, Seite 213)*.

[Wiederherstellen]

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken *(siehe Kapitel 4.3.7, Seite 214)*.

[Schliessen]

Schliessen des Fensters **Datenbankverwaltung**.

4.3.2 Datenbank neu erstellen

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Bearbeiten] ► Neu... ► Neue Datenbank**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Neu...** wird das Fenster **Neue Datenbank** geöffnet, in dem ein Name für die neue Datenbank eingegeben werden muss.

Name

Name der neuen Datenbank.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Neue Datenbank #**



HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Mit **[OK]** wird das Fenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften geöffnet.

4.3.3 Datenbank umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen... ▶ Datenbank umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Umbenennen...** wird das Fenster **Datenbank umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Datenbank geöffnet.

Datenbank 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Datenbanknamens.

Eingabe	**50 Zeichen**



HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

4.3.4 Datenbank löschen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Löschen** wird die ausgewählte Datenbank gelöscht.



HINWEIS

Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

4.3.5 Datenbankeigenschaften

4.3.5.1 Datenbankeigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'**

Die Eigenschaften für eine Datenbank werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Informationen zur Datenbank.
- *Zugriffsrechte*
  Zugriffsrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.
- *Sicherung*
  Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.
- *Überwachung*
  Definition der Datenbanküberwachung.

4.3.5.2 Datenbankeigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ► Allgemein**

Allgemeine Informationen zur Datenbank.

Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Datenbank.

Eingabe	**250 Zeichen**

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Erstellt

Anzeige von Datum und Zeit der Erstellung der Datenbank.

Erstellt durch

Anzeige des Anwenders (Anwender), welcher die Datenbank erstellt hat.

Geändert

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Änderung der Datenbankeigenschaften.

Geändert durch

Anzeige des Anwenders (Kurzname), der die Änderungen vorgenommen hat.

4.3.5.3 Datenbankeigenschaften - Zugriffsrechte

Registerkarte: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ► Zugriffsrechte**

Zugriffsrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.

Anwendergruppe

Anzeige der in der Anwenderverwaltung definierten Anwendergruppen.

Lesen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Aktivieren/Deaktivieren der Berechtigung für das Öffnen der Datenbank. Die Datenbank kann nur angezeigt, aber nicht verändert werden (keine Datensätze löschen, kein Nachbearbeiten).

Bearbeiten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Berechtigung für das Bearbeiten der Datenbank. Datensätze können geändert und gelöscht werden.

HINWEIS

Wird die Berechtigung zum Bearbeiten aktiviert, wird automatisch auch die Leseberechtigung aktiviert. Wird die Leseberechtigung deaktiviert, wird automatisch auch die Berechtigung zum Bearbeiten deaktiviert.

4.3.5.4 Datenbankeigenschaften - Sicherung

Registerkarte: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ► Sicherung**

Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.

Sicherung überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Sicherungsüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktiviert, so wird das Feld **Nächste Sicherung** in der Datenbanktabelle beim Ablauf des Intervalls **rot** markiert.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

Nächste Sicherung

Datum, an dem die nächste Sicherung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Eingabe	**Datumsauswahl**
Standardwert	**Letzte Sicherung + 1 Monat**

Intervall

Eingabe des Intervalls für die Sicherungsüberwachung. Bei jeder automatisch oder manuell ausgelösten Sicherung wird das hier eingegebene Intervall automatisch zu **Letzte Sicherung** addiert und das Feld **Nächste Sicherung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**
Auswahl	**Tag(e)** | **Woche(n)** | **Monat(e)** | **Jahr(e)**
Standardwert	**Monat(e)**

Sicherung automatisch starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Automatischer Start des Backups für die Datenbank in das definierte **Sicherungsverzeichnis**.

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses für die automatische Sicherung.

Auswahl	**Auswahl der Sicherungsverzeichnisse** | **Standardsicherungsverzeichnis**
Standardwert	**Standardsicherungsverzeichnis**

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

4.3.5.5 Datenbankeigenschaften - Überwachung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ▶ Überwachung**

Definition der Datenbanküberwachung.

Grösse überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Grössenüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird das Feld **Grösse** in der Datenbanktabelle beim Überschreiten des Grenzwertes **rot** markiert. Gleichzeitig erscheint beim Öffnen der Datenbank eine entsprechende Meldung.

Maximale Grösse

Maximal zulässige Grösse für die Datenbank in MB.

Eingabebereich	**1 ... 2147483647 MB**
Standardwert	**500 MB**

Anzahl Datensätze überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Aktivieren/Deaktivieren der Überwachung der Anzahl Datensätze für die ausgewählte Datenbank. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird das Feld **Anzahl** in der Datenbanktabelle beim Überschreiten des Grenzwertes **rot** markiert. Gleichzeitig erscheint beim Öffnen der Datenbank eine entsprechende Meldung.

Maximale Anzahl

Maximal zulässige Anzahl Datensätze für die Datenbank.

Eingabebereich	**1 ... 2147483647**
Standardwert	**1000**

4.3.6 Datenbank manuell sichern

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Sichern] ► Sichern der Datenbank**

Mit **[Sichern]** wird das Dialogfenster **Sichern der Datenbank** geöffnet:

Sicherungsziel

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses für die Sicherung.

Auswahl	**Auswahl der Sicherungsverzeichnisse | Standardsicherungsverzeichnis**
Standardwert	**Standardsicherungsverzeichnis**



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Sicherung-##**



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

[Starten]

Manuelle Sicherung der Datenbank starten.

4.3.7 Datenbank wiederherstellen

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Wiederherstellen] ► Wiederherstellen von Datenbanken**

Mit **[Wiederherstellen]** wird das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** geöffnet:

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der **Programmadministration** vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherten Datenbanken befinden.

Auswahl	**Auswahl der Sicherungsverzeichnisse** | **Standardsicherungsverzeichnis**
Standardwert	**Standardsicherungsverzeichnis**

Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

Auswahl	**Auswahl der Sicherungsdateien**

Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunktes der Sicherung der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Datenbankname

Anzeige des Namens der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Speichern unter

Name, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Neue Datenbank ##**

[Starten]

Wiederherstellung der Datenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.



HINWEIS

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

4.4 Vorlagen

4.4.1 Reportvorlagen

4.4.1.1 Reportvorlagen verwalten

4.4.1.1.1 Reportvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten… ▶ Reportvorlagen verwalten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten…** wird das Fenster **Reportvorlagen verwalten** geöffnet.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Fenstermenüs

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der Reportvorlagen enthält die folgenden Menüpunkte:

Umbenennen…	Ausgewählte Reportvorlage umbenennen *(siehe Kapitel 4.4.1.1.2, Seite 216)*.
Kopieren	Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 216)*.
Löschen…	Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 217)*.
Exportieren…	Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 217)*.
Importieren…	Reportvorlage(n) importieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 217)*.

4.4.1.1.2 Reportvorlagen umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen… ▶ Reportvorlage umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Umbenennen…** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Fenster **Reportvorlage umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Reportvorlage.

Reportvorlage 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Reportvorlage.

Eingabe	**50 Zeichen**



HINWEIS

Der Name der Reportvorlage muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

4.4.1.1.3 Reportvorlagen kopieren

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Kopieren** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen unter dem Namen **Kopie von 'Reportvorlagenname'** kopiert.

4.4.1.1.4 Reportvorlagen löschen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen...**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Löschen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen gelöscht.

4.4.1.1.5 Reportvorlagen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Exportieren… ▶ Verzeichnis für Export wählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Exportieren…** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen je in eine Datei mit dem Namen **'Name'.mrep** exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.

4.4.1.1.6 Reportvorlagen importieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren… ▶ Dateien für Ixport auswählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Importieren…** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen**, in dem die zu importierenden Reportvorlagen ausgewählt werden müssen. Diese Reportvorlagen werden anschliessend importiert.

4.4.1.2 Reportvorlagen neu erstellen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu...**

Neuer Formularreport

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu... ▶ Formularreport** wird das Programmfenster **Reportvorlage - Neuer Formularreport** mit einer leeren Reportvorlage geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

Beim **Formularreport** umfasst der Reportbereich immer die ganze Fläche zwischen Kopfzeile und Fusszeile. Pro Bestimmung wird also immer mindestens eine Seite ausgegeben.

Neuer tabellarischer Report

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu... ▶ Tabellarischer Report** wird das Programmfenster **Reportvorlage - Neuer tabellarischer Report** mit einer leeren Reportvorlage geöffnet, die anschliessend bearbeitet werden kann.

Beim **tabellarischen Report** ist der Reportbereich mit der Maus einstellbar. Pro Datensatz wird je ein solcher Reportbereich mit Daten gefüllt und

auf der Seite aneinandergereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

4.4.1.3 Reportvorlagen öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen... ► Reportvorlage öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen...** wird das Fenster **Reportvorlage öffnen** geöffnet, in dem eine der global verfügbaren Reportvorlagen ausgewählt und geöffnet werden kann.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Reportvorlage öffnen

Name

Name der Reportvorlage, die geöffnet werden soll. Wird eine der Reportvorlagen in der Tabelle ausgewählt, wird der Name automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Öffnen]

Öffnet das Programmfenster **Reportvorlage**, in dem die ausgewählte Reportvorlage angezeigt wird und bearbeitet werden kann.

4.4.1.4 Reportvorlagen bearbeiten

4.4.1.4.1 Reportvorlage - Allgemeines

4.4.1.4.1.1 Reportvorlage - Übersicht

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

In Reportvorlagen wird definiert, welche Bestimmungsdaten und welche weiteren Elemente (z.B. Textfelder, Bilder, Grafikelemente) in einem Report ausgegeben werden sollen. Die Vorlagen können in einem eigenen Programmfenster erstellt bzw. bearbeitet und unter einem eindeutigen Namen global gespeichert werden. Sie werden für die automatische Ausgabe von Reports in Bestimmungen oder für die manuelle Reportausgabe aus der Datenbank verwendet.

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Typen von Reportvorlagen:

- **Formularreport**
  Beim Formularreport umfasst der Reportbereich immer die ganze Fläche zwischen Kopfzeile und Fusszeile. Pro Bestimmung wird also immer mindestens eine Seite ausgegeben.
- **Tabellarischer Report**
  Beim tabellarischen Report ist der Reportbereich mit der Maus einstellbar. Pro Datensatz wird je ein solcher Reportbereich mit Daten gefüllt und auf der Seite aneinandergereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

4.4.1.4.1.2 Reportvorlage - Oberfläche

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Elemente

Die Oberfläche des Programmfensters **Reportvorlage** umfasst die folgenden Elemente:

- *Menüleiste*
- *Allgemeine Symbolleiste*
- *Bausteinspezifische Symbolleiste*
- *Bausteinleiste*
- *Hauptfenster*

4.4.1.4.1.3 Reportvorlage - Menüleiste

4.4.1.4.1.3.1 Reportvorlage - Hauptmenü

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Die Menüleiste im Programmfenster **Reportvorlage** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
  Reportvorlagen speichern, Seite einrichten, Seitenansicht, Fenster schliessen.

- *Bearbeiten*
  Rückgängig machen, Wiederherstellen, Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen, Kommentar eingeben.
- *Ansicht*
  Ansicht aktualisieren, Seitennavigation.
- *Einfügen*
  Seiten einfügen.
- *Extras*
  Optionen.
- *Hilfe*
  Programm-Hilfe öffnen.

4.4.1.4.1.3.2 Reportvorlage - Menü Datei

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Speichern	Geöffnete Reportvorlage speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 232)*.
Speichern unter	Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 232)*.
Seite einrichten...	Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 224)*.
Seitenansicht	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 230)*.
Schliessen	Programmfenster **Reportvorlage** schliessen.

4.4.1.4.1.3.3 Reportvorlage - Menü Bearbeiten

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Rückgängig:	Letzte Aktion rückgängig machen.
Wiederherstellen:	Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.
Ausschneiden	Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Löschen	Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.

Kommentar	Kommentar zu Reportvorlage eingeben *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 231)*.

4.4.1.4.1.3.4 Reportvorlage - Menü Ansicht

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Aktualisieren	Ansicht aktualisieren.
Erste Seite	Erste Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 227)*.
Vorhergehende Seite	Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 227)*.
Nächste Seite	Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 227)*.
Letzte Seite	Letzte Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 227)*.

4.4.1.4.1.3.5 Reportvorlage - Menü Einfügen

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Seite davor	Neue Seite vor der angezeigten Seite einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 227)*.
Seite danach	Neue Seite nach der angezeigten Seite einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 227)*.

4.4.1.4.1.3.6 Reportvorlage - Menü Extras

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Optionen...	Optionen für Reportvorlage einstellen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 231)*.

4.4.1.4.1.3.7 Reportvorlage - Menü Hilfe

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.

4.4.1.4.1.4 Reportvorlage - Allgemeine Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Speichern	Geöffnete Reportvorlage speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 232)*.
Seitenansicht	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 230)*.

Drucken (PDF)...	Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung als PDF-Datei ausgeben.
Rückgängig	Letzte Aktion rückgängig machen.
Wiederherstellen	Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.
Ausschneiden	Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Löschen	Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
100 %	Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 230)*.
Gitter	Anzeige des Gitters ein-/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 231)*.
Am Gitter einrasten	Einrasten am Gitter ein-/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 231)*.

4.4.1.4.1.5 Reportvorlage - Bausteinspezifische Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Unterhalb der allgemeinen Symbolleiste werden je nach ausgewähltem Baustein in der Reportvorlage weitere Symbole und Eingabefelder angezeigt, mit denen die Eigenschaften dieser Bausteine direkt editiert werden können *(siehe Kapitel 4.4.1.4.1.6, Seite 222)*.

4.4.1.4.1.6 Reportvorlage - Bausteinleiste

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Bausteine auswählen	Ist diese Option eingeschaltet, können Bausteine in der Reportvorlage ausgewählt, verkleinert/vergrössert und verschoben werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 228)*.
Textfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Textfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 233)*.

Datenfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Datenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 235)*.
Datumsfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Datumsfelder** eingefügt werden, in denen das aktuelle Datum eingetragen wird *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.3, Seite 237)*.
Zeitfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Zeitfelder** eingefügt werden, in denen die aktuelle Zeit eingetragen wird *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.4, Seite 238)*.
Seitenzahl	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Felder eingefügt werden, in denen die **Seitenzahl** eingetragen wird *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.5, Seite 240)*.
Anzahl Seiten	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage Felder eingefügt werden, in denen die **Anzahl Seiten** eingetragen wird *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.6, Seite 242)*.
Fixreport	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Fixreports** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 243)*.
Gruppenfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Gruppenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.8, Seite 245)*.
Bild	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Bilder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.9, Seite 246)*.
Linie	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Linien** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.10, Seite 247)*.
Rechteck	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Rechtecke** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.11, Seite 248)*.
Kurve	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.12, Seite 249)*.
Kalibrierkurve	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kalibrierkurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 251)*.

4.4.1.4.2 Reportvorlage - Funktionen

4.4.1.4.2.1 Reportvorlage - Funktionsübersicht

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Im Programmfenster **Reportvorlage** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Seite einrichten*
- *Bereiche im Hauptfenster definieren*
- *Reportseiten einfügen*
- *Bausteine einfügen*
- *Bausteine bearbeiten*
- *Zoomen*
- *Seitenansicht anzeigen*
- *Kommentar zu Reportvorlage eingeben*
- *Optionen für Reportvorlage definieren*
- *Reportvorlage speichern*

4.4.1.4.2.2 Reportvorlage - Seite einrichten

Dialogfenster: **Reportvorlage ▶ Datei ▶ Seite einrichten… ▶ Seite einrichten**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Seite einrichten…** im Fenster **Reportvorlage** öffnet sich das Dialogfenster **Seite einrichten**, in dem Einstellungen zum Reportformat gemacht werden können.

Allgemein

nur für Fomularreport

Einstellungen

Auswahl	**Anwenden auf aktuelle Seite** | **Anwenden auf alle Seiten**
Standardwert	**Anwenden auf aktuelle Seite**

Anwenden auf aktuelle Seite
Die Seiteneinstellungen werden nur auf die aktuell ausgewählte Reportseite angewendet.

Anwenden auf alle Seiten
Die Seiteneinstellungen werden auf alle Reportseiten angewendet.

Papierformat

Papierformat

Auswahl des Papierformats. Mit **Benutzerdefiniert** können Breite und Höhe des Papiers festgelegt werden.

Auswahl	**A4** | **Letter** | **Legal** | **Benutzerdefiniert**
Standardwert	**A4**

Breite

Breite des Papierformats. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Papierformat** = **Benutzerdefiniert**.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**210.0 mm**

Höhe

Höhe des Papierformats. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Papierformat** = **Benutzerdefiniert**.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**297.0 mm**

Ausrichtung

Auswahl des Seitenformats.

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Seitenränder

Oben

Oberer Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Unten

Unterer Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Links

Linker Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**20.0 mm**

Rechts

Rechter Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**20.0 mm**

Layout

Kopfzeile

Höhe der Kopfzeile.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Fusszeile

Höhe der Fusszeile.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Bestimmungshöhe

Höhe des Bereichs für eine einzelne Bestimmung auf einem tabellarischen Report.

nur für tabellarischen Report

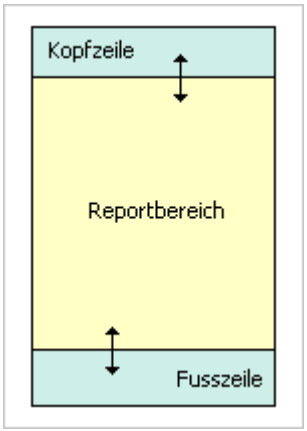
Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**25.0 mm**

4.4.1.4.2.3 Reportvorlage - Bereiche definieren

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

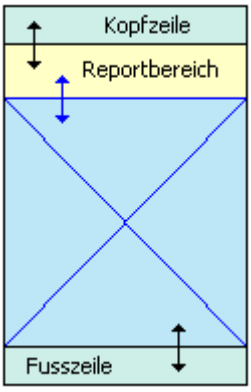
Bereiche für Formularreport definieren

Die Bereiche für Kopfzeile und Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrössert oder verkleinert werden.



Bereiche für tabellarischen Report definieren

Die Bereiche für Kopfzeile, Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrössert oder verkleinert werden.



4.4.1.4.2.4 Reportvorlage - Seiten einfügen

Menüpunkt: **Reportvorlage ► Einfügen ► Seite davor / Seite danach**

HINWEIS

Bei Vorlagen für tabellarische Reports können keine Seiten eingefügt werden.

Seite davor einfügen

Mit dem Menüpunkt **Einfügen ► Seite davor** im Programmfenster **Reportvorlage** wird eine neue, leere Reportseite vor der angezeigten Reportseite eingefügt.

Seite danach einfügen

Mit dem Menüpunkt **Einfügen ► Seite danach** im Programmfenster **Reportvorlage** wird eine neue, leere Reportseite nach der angezeigten Reportseite eingefügt.

Navigieren

Bei Reportvorlagen mit mehreren Seiten kann mit Hilfe der Navigationsleiste zur gewünschten Seite umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Seite.



Sprung zur vorhergehenden Seite.



Sprung zur nächsten Seite.



Sprung zur letzten Seite.

4.4.1.4.2.5 Reportvorlage - Bausteine einfügen

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Um einen Baustein in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden. Anschliessend öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster zum entsprechenden Baustein.

Formularreport

Folgende Bausteine können in Formularreports eingefügt werden:

- **Kopfzeile**
  Textfeld, *Datenfeld*, *Datumsfeld*, *Zeitfeld*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*, *Kurve*, *Kalibrierkurve*
- **Reportbereich**
  Textfeld, *Datenfeld*, *Datumsfeld*, *Zeitfeld*, *Fixreport*, *Gruppenfeld*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*, *Kurve*, *Kalibrierkurve*
- **Fusszeile**
  Textfeld, *Datenfeld*, *Datumsfeld*, *Zeitfeld*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*, *Kurve*, *Kalibrierkurve*

Tabellarischer Report

Folgende Bausteine können in tabellarische Reports eingefügt werden:

- **Kopfzeile**
  Textfeld, *Datumsfeld*, *Zeitfeld*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*
- **Reportbereich**
  Textfeld, *Datenfeld*, *Datumsfeld*, *Zeitfeld*, *Gruppenfeld*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*,
- **Fusszeile**
  Textfeld, *Datumsfeld*, *Zeitfeld*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*

4.4.1.4.2.6 Reportvorlage - Bausteine bearbeiten

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Auswahl einschalten



Dieses Symbol in der Bausteinleiste muss eingeschaltet werden, damit Bausteine in einer Reportvorlage für das Bearbeiten ausgewählt werden können.

Auswahl eines einzelnen Bausteins

Ein einzelner Baustein wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Dabei werden unterhalb der Symbolleiste automatisch die entsprechenden Eigenschaften des Bausteins angezeigt.

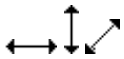
Auswahl von mehreren Bausteinen

Mehrere Bausteine werden durch Aufziehen eines Rahmens um die gewünschten Bausteine mit der linken Maustaste ausgewählt.

Verschieben, Verkleinern, Vergrössern von Bausteinen



Wenn dieses Cursorsymbol erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verschoben werden.



Wenn eines dieser Cursorsymbole erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verkleinert oder vergrössert werden.

Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen von Bausteinen



Ausgewählte Bausteine ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählte Bausteine in Zwischenablage kopieren.



Bausteine aus der Zwischenablage einfügen.



Ausgewählte Bausteine löschen.

Eigenschaften von Bausteinen bearbeiten



Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Baustein öffnen. Alternativ können die Eigenschaften auch unterhalb der Symbolleiste direkt bearbeitet werden.

4.4.1.4.2.7 Reportvorlage - Zoom

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**



Mit diesem Auswahlfeld auf der Symbolleiste kann die gewünschte Zoomstufe für die Anzeige der Reportvorlage von **25 %** bis **400 %** in Schritten von **25 %** ausgewählt werden.

4.4.1.4.2.8 Reportvorlage - Seitenansicht

Vorschaufenster: **Reportvorlage ► Datei ► Seitenansicht ► Reportvorschau**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Seitenansicht** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Reportvorschau** geöffnet, in dem eine Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen angezeigt wird.

Funktionen



Angezeigten Report als PDF-Datei ausgeben.



Gewünschte Zoomstufe für die Anzeige der Reportvorschau von **25 %** bis **400 %** in Schritten von **25 %** auswählen.

Reportseite auswählen

Bei Reports mit mehreren Seiten kann mit Hilfe der Navigationsleiste **Seite** zur gewünschten Seite umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Seite.



Sprung zur vorhergehenden Seite.



Sprung zur nächsten Seite.



Sprung zur letzten Seite.

Bestimmung auswählen

Sind mehrere Bestimmungen für die Reportanzeige ausgewählt worden, kann mit Hilfe der Navigationsleiste **Bestimmung** zur gewünschten Bestimmung umgeschaltet werden.



Sprung zur ersten Bestimmung.



Sprung zur vorhergehenden Bestimmung.



Sprung zur nächsten Bestimmung.



Sprung zur letzten Bestimmung.

4.4.1.4.2.9 Reportvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Reportvorlage ► Bearbeiten ► Kommentar ► Kommentar**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Kommentar** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Kommentar zu Reportvorlage** geöffnet, in dem ein Kommentar zur geöffneten Reportvorlage eingegeben werden kann.

Kommentar

Kommentar zu Reportvorlage, der in der Liste der Reportvorlagen angezeigt wird.

Eingabe	**1000 Zeichen**

4.4.1.4.2.10 Reportvorlage - Optionen

Dialogfenster: **Reportvorlage ► Extras ► Optionen...**

Mit dem Menüpunkt **Extras, Optionen** im Programmfenster **Reportvorlage** wird das Fenster **Optionen für Reportvorlagen** geöffnet, in dem verschiedene Einstellungen zur Reportvorlage definiert werden können.

Masseinheit

Masseinheit

Auswahl der Masseinheit für die Reportvorlagen.

Auswahl	**mm** | **cm** | **Zoll**
Standardwert	**mm**

Gitter

X-Distanz

Gitterdistanz in X-Richtung.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Standardwert	**5.0 mm**

Y-Distanz

Gitterdistanz in Y-Richtung.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Standardwert	**5.0 mm**

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Gitteranzeige auf der Reportvorlage aktivieren/deaktivieren.

Einrasten an Gitter

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Einrasten am Gitter auf der Reportvorlage aktivieren/deaktivieren.

Standardschrift

Schriftart

Auswahl der Standardschriftart für die Reportvorlagen.

Auswahl	**Arial** | **Windows-Schriftarten**
Standardwert	**Arial**

4.4.1.4.2.11 Reportvorlage - Speichern

Dialogfenster: **Reportvorlage ► Datei ► Speichern / Speichern unter ► Reportvorlage speichern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Speichern** wird eine bestehende, geöffnete Reportvorlage unter ihrem Namen neu gespeichert, ohne dass das Fenster **Reportvorlage speichern** geöffnet wird.

Beim Speichern einer neu erstellten Reportvorlage mit dem Menüpunkt **Datei ► Speichern** oder beim Speichern einer bestehenden Reportvorlage mit dem Menüpunkt **Datei ► Speichern unter** wird das Fenster **Reportvorlage speichern** geöffnet, in dem ein Name für die Reportvorlage eingegeben oder ausgewählt werden kann.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Reportvorlage speichern

Name

Eingabe des Namens, unter dem die Reportvorlage gespeichert werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**



HINWEIS

Der Name der Reportvorlage muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

[Speichern]

Speichert die Reportvorlage unter dem gewünschten Namen.

4.4.1.4.3 Reportvorlage - Bausteine

4.4.1.4.3.1 Reportvorlage - Textfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Textfelder dienen zur Ausgabe von beliebigem Text im Report.

Einfügen



Um ein Textfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinliste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Textfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Textfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Ein-/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Textfelder.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Text

Texteingabe für Textfeld.

4.4.1.4.3.2 Reportvorlage - Datenfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Datenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungsdaten im Report.

Einfügen



Um ein Datenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Datenfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Datenfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Ein-/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Datenfeldes.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Datenfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Datenfeld

Anzeige von Pfad und Name des ausgewählten Datenfeldes (das Feld ist nicht direkt editierbar). Mit  öffnet sich ein Fenster zur Auswahl des Datenfeldes, in dem alle für die Bestimmungsübersicht verfügbaren Felder baumartig angezeigt werden. Mit einem Doppelklick auf das gewünschte Feld werden Pfad und Name des Datenfeldes eingetragen.

Suffix

Text, der dem Inhalt des Datenfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige eines formatierten Beispieltextes.

4.4.1.4.3.3 Reportvorlage - Datumsfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Datumsfelder dienen zur Ausgabe des aktuellen Datums im Report.

Einfügen



Um ein Datumsfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Datumsfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Datumsfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige des formatierten Datums.

4.4.1.4.3.4 Reportvorlage - Zeitfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Zeitfelder dienen zur Ausgabe der aktuellen Zeit im Report.

Einfügen



Um ein Zeitfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Zeitfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Zeitfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige der formatierten Zeit.

4.4.1.4.3.5 Reportvorlage - Seitenzahl

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

In einem Seitenzahl-Feld wird die aktuelle Seitenzahl im Report ausgegeben.

Einfügen



Um ein Seitenzahl-Feld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste in der Kopf- oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Seitenzahl-Feldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Seitenzahl-Feldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige der formatierten Seitenzahl.

4.4.1.4.3.6 Reportvorlage - Anzahl Seiten

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

In diesem Feld wird die totale Anzahl Seiten im Report ausgegeben.

Einfügen



Um ein Feld mit der Anzahl Seiten in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste in der Kopf- oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Feldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Feldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Feldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Feldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige der formatierten Anzahl Seiten.

4.4.1.4.3.7 Reportvorlage - Fixreport

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Fixreports dienen zur Ausgabe von vordefinierten Teilreports der Bestimmung im Report.

Einfügen



Um einen Fixreport in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für den Fixreport.

Y-Pos.

Anzeige der y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite des Fixreports.

Höhe

Höhe des Fixreports.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Fixreport

Auswahl eines vordefinierten Fixreports.

Auswahl	**Berechnungen** | **Elektrodentest-Daten** | **Kalibrierdaten** | **Kurven** | **Meldungen** | **Messpunktliste** | **Methodenparameter** | **Probendaten** | **Resultatliste** | **Rohdaten (Endpunkte)** | **Standardaddition** | **Statistikdaten (kurz)** | **Statistikdaten (lang)** | **Titrations- und Messparameter** | **Unterschriftsliste Bestimmung** | **Unterschriftsliste Methode** | **Variablen** | **Verwendete Common Variablen** | **Verwendete Geräte** | **Verwendete Globale Variablen** | **Verwendete Lösungen** | **Verwendete Probenlösung (TK Leitfähigkeit)** | **Verwendete Sensoren** | **Verwendete kolorimetrische Sensoren** | **Überwachungsreport**
Standardwert	**Berechnungen**

Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den eine Messpunktliste ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** werden defaultmässig die Listen für alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven ausgegeben.

Dieser Parameter erscheint nur für **Fixreport** = **Messpunktliste**.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

4.4.1.4.3.8 Reportvorlage - Gruppenfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Ein Gruppenfeld dient dazu, verschiedene Felder in der Reportvorlage zu gruppieren. Alle in einem Gruppenfeld zusammengefassten Felder können gemeinsam bewegt werden. Das Gruppenfeld verhindert einen Seitenumbruch innerhalb des Gruppenfeldes.

Das Gruppenfeld umfasst immer die gesamte Breite einer Seite, es lässt sich nur der obere Rand (Y-Wert) und die Höhe des Feldes konfigurieren.

HINWEIS

Folgende Felder, bei denen ein Seitenumbruch nicht kontrolliert werden kann, können nicht in ein Gruppenfeld eingefügt werden:

- Fixreport
- Kurve
- Kalibrierkurve

Einfügen



Um ein Gruppenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für das Feld.

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite für das Feld.

Höhe

Höhe des Feldes

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

4.4.1.4.3.9 Reportvorlage - Bild

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Ein Bildfeld dient zur Eingabe von beliebigen externen Grafiken auf der Reportvorlage. Es werden die Dateiformate ***.jpg** und ***.gif** unterstützt.

Einfügen



Um ein Bild in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Textfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Textfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Grafikdatei

Anzeige von Pfad und Name der ausgewählten Grafikdatei (das Feld ist nicht direkt editierbar). Mit  öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der Grafikdatei. Anschliessend werden Pfad und Name der Grafikdatei eingetragen.

Grösse

Angabe, wie die Grafik dargestellt werden soll.

Auswahl	**original** | **proportional** | **nicht proportional**
Standardwert	**original**

original
Originalgrösse.

proportional
Proportionale Vergrösserung bzw. Verkleinerung.

nicht proportional
Nicht proportionale Vergrösserung bzw. Verkleinerung.

4.4.1.4.3.10 Reportvorlage - Linie

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Auf der Reportvorlage können beliebige Linien eingefügt werden.

Einfügen



Um eine Linie in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Länge

Länge der Linie.

Eingabebereich	**0.0 ... (max. Seitenbreite) mm**

Winkel

Winkel der Linie.

Eingabebereich	**0.000 ... 360.000 °**

Linienstärke

Stärke der Linie.

Eingabebereich	**0.1 ... 10.0 mm**
Standardwert	**0.5 mm**



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart.

4.4.1.4.3.11 Reportvorlage - Rechteck

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Auf der Reportvorlage können beliebige Rechtecke eingefügt werden.

Einfügen



Um ein Rechteck in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Rechtecks.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Rechtecks.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Linienstärke

Stärke der Linie für das Rechteck.

Eingabebereich	**0.1 ... 10.0 mm**
Standardwert	**0.5 mm**



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart für das Rechteck.



Füllfarbe ein-/ausschalten.



Auswahl der Füllfarbe.

4.4.1.4.3.12 Reportvorlage - Kurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Reportvorlage**

Kurvenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungskurven im Report.

Einfügen



Um eine Kurve in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften



HINWEIS

Die Eigenschaften werden für jedes Kurvenfeld einzeln gespeichert. So ist es z.B. möglich, mehrere verschiedene Kurven für den gleichen Messbefehl in mehreren Kurvenfeldern nebeneinander darzustellen.

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Kurvenfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Kurvenfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den eine Kurve ausgegeben werden soll.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS Opt** | **MEAS Spec** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS**
Standardwert	**DET**

Befehlsname

Eingabe des Befehlsnamens, für den die Kurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** werden alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.

HINWEIS

Zusätzlich zum Namen des Befehls muss immer auch noch der Index im Format **.#** angegeben werden (z.B. **Chlorid.1**).

Auswahl	**nicht definiert** | **50 Zeichen**
Standardwert	**nicht definiert**

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Registerkarten

Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der x-Achse.
- *y1-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der y1-Achse (linke y-Achse).
- *y2-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurve auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

- *Optionen*
  Optionen für die grafische Anzeige der Kurve.

4.4.1.4.3.13 Reportvorlage - Kalibrierkurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage**

Kalibrierkurvenfelder dienen zur Ausgabe von Kalibrier- oder Standardadditionskurven im Report.

Einfügen



Um ein Kalibrierkurvenfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Kalibrierkurvenfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Kalibrierkurvenfeldes.

Eingabebereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den die Kalibrierkurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** wird standardmässig die erste in der Bestimmung vorhandene Kalibrierkurve mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.

Auswahl	**nicht definiert** | **50 Zeichen**
Standardwert	**nicht definiert**

4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte

4.4.2.1 Kontrollkartenvorlagen verwalten

Menüpunkt: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte...** wird das Dialogfenster **Vorlagen für Kontrollkarte** geöffnet, in dem global verfügbare Vorlagen für Kontrollkarten verwalten werden können.

Vorlagentabelle

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name der Vorlage

Anzeige des Namens der Vorlage.

Resultat

Anzeige des Resultats, für das die Vorlage verwendet wird.

Kommentar

Anzeige des Kommentars zur Vorlage.

Funktionen

[Neu]

Neue Vorlage erstellen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Eigenschaften - Kontrollkartenvorlage**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Kontrollkartenvorlage** öffnen, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Vorlage löschen.

[Kopieren]

Vorlage kopieren und unter dem Namen **Kopie von…** speichern.

4.4.2.2 Kontrollkartenvorlagen bearbeiten

4.4.2.2.1 Kontrollkartenvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarte ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für Kontrollkarten in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Registerkarten

Die Eigenschaften einer Vorlage für Kontrollkarten können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Grafikparameter*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.
- *Grenzwerte*
  Definition von Warn- und Eingreifgrenzen für die Kontrollkarte.
- *Statistik*
  Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.
- *Kommentar*
  Eingabe eines Kommentars zur Vorlage.

4.4.2.2.2 Kontrollkartenvorlage - Grafikparameter

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarte ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.

x-Achse

X-Wert

Auswahl des Wertes, der auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	**Bestimmungsnummer** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Bestimmungsnummer**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**Nummer**

y-Achse

Resultat

Auswahl der Resultatspalte, deren Wert auf der y-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	**RS01** | **RS02** | **RS03** | **RS04** | **RS05** | **RS06** | **RS07** | **RS08** | **RS09** | **RS10** | **RS11** | **RS12** | **RS13** | **RS14** | **RS15** | **RS16** | **RS17** | **RS18** | **RS19** | **RS20** | **RS21** | **RS22** | **RS23** | **RS24** | **RS25**
Standardwert	**RS01**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**Resultat**

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Hintergrundfarbe für die Kontrollkarte.

Auswahl	**Farbauswahl** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

Messwerte

Form

Auswahl des Symbols für die Anzeige der Messwerte.

Auswahl	**Symbolauswahl** | •
Standardwert	•

Farbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	**Farbauswahl** | **blau**
Standardwert	**blau**

Messwerte verbinden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Messwertpunkte mit einer Linie verbunden.

Messwerte bezeichnen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Messwertpunkte mit dem Zeitstempel (Datum, Zeit, UTC) bezeichnet.

4.4.2.2.3 Kontrollkartenvorlage - Grenzwerte

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarte ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Definition von Warn- und Eingreifgrenzen, die auf der Kontrollkarte eingezeichnet werden.

Warngrenzen

Die Warngrenzen werden in der Kontrollkarte **orange** eingezeichnet.

Untere Grenze

Untere Warngrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

Eingreifgrenzen

Die Eingreifgrenzen werden in der Kontrollkarte **rot** eingezeichnet.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

4.4.2.2.4 Kontrollkartenvorlage - Statistik

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarte ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Definition der Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.

Statistikdaten anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden unterhalb der grafischen Darstellung die Statistikdaten für **Mittelwert**, **Standardabweichung**, **Anzahl Messpunkte** sowie **Minimum- und Maximumwert** angezeigt.

Mittelwert einzeichnen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird der **Mittelwert** als ausgezogene Linie in der Farbe der Messwerte in der Kontrollkarte eingezeichnet.

Standardabweichung einzeichnen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden die beiden Werte **Mittelwert + absolute Standardabweichung** und **Mittelwert - absolute Standardabweichung** als gestrichelte Linie in der Farbe der Messwerte in der Kontrollkarte eingezeichnet.

4.4.2.2.5 Kontrollkartenvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarte ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe	**100 Zeichen**

4.4.3 Vorlagen für Kurvenüberlagerung

4.4.3.1 Vorlagen für Kurvenüberlagerung verwalten

Menüpunkt: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung**

Mit dem Menüpunkt **Extras, Vorlagen, Vorlagen für Kurvenüberlagerung** wird das Dialogfenster **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** geöffnet, in dem die pro Client verfügbaren Vorlagen für Kontrollkarten verwalten werden können.

Vorlagentabelle

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name der Vorlage

Anzeige des Namens der Vorlage.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Vorlage verwendet werden kann.

Kommentar

Anzeige des Kommentars zur Vorlage.

Funktionen

[Neu]

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Dialogfenster **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Öffnen des Dialogfensters **Eigenschaften - Kurvenüberlagerung**, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Löschen der in der Tabelle ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der in der Tabelle ausgewählten Vorlage und Speichern unter dem Namen **Kopie von…**.

4.4.3.2 Vorlagen für Kurvenüberlagerung bearbeiten

4.4.3.2.1 Kurvenüberlagerung - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für die Kurvenüberlagerung in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, von dem Kurven überlagert werden sollen.

Auswahl	**DET pH** | **DET U** | **DET Ipol** | **DET Upol** | **MET pH** | **MET U** | **MET Ipol** | **MET Upol** | **MET Cond** | **SET pH** | **SET U** | **SET Ipol** | **SET Upol** | **MEAS pH** | **MEAS U** | **MEAS Ipol** | **MEAS Upol** | **MEAS T** | **MEAS Conc** | **MEAS Cond** | **CAL MEAS pH** | **ELT MEAS** | **CAL MEAS Conc** | **CAL Cond** | **CAL TP** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **MEAS Opt Conc** | **CAL MEAS Opt** | **CAL Spec** | **MEAS TMF** | **KFT Ipol** | **KFT Upol** | **KFC** | **BRC** | **STAT pH** | **STAT U** | **DOS pH** | **DOS U** | **TET**
Standardwert	**DET pH**

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Registerkarten

Die weiteren Eigenschaften einer Vorlage für das Überlagern von Kurven können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der x-Achse.
- *y-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y-Achse.
- *Optionen*
  Optionen für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven.
- *Kommentar*
  Eingabe eines Kommentars zur Vorlage.

4.4.3.2.2 Kurvenüberlagerung - x-Achse

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der x-Achse.

x-Achse

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	**Befehlsabhängige Auswahl**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**auto**

Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**0.0**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**1000.0**

4.4.3.2.3 Kurvenüberlagerung - y-Achse

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y-Achse.

y-Achse

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	**Befehlsabhängige Auswahl**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**auto**

Messpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die einzelnen Messpunkte auf der Kurve eingezeichnet.



HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrössert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y-Achse.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**0.0**

Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**1000.0**

4.4.3.2.4 Kurvenüberlagerung - Optionen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ▶ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Optionen für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven.

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl	**Auswahl an Linientypen**

Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

Auswahl	**Farbauswahl** | **grau**
Standardwert	**grau**

Endpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol ♦ auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt) oder **FP#** (Fixendpunkt) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**Farbauswahl** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**Farbauswahl** | **pink**
Standardwert	**pink**

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	**Farbauswahl** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

Legende

Anzeige des Datenfelds, das in der Legende zur Identifikation der Kurven angezeigt wird.



Das Dialogfenster **Legende - Feldauswahl** für die Auswahl des Datenfelds öffnen.

Mehrere Kurven desselben Befehls

Einstellung, welche Kurven angezeigt werden, wenn der Befehl mehrfach durchlaufen wurde, z. B. aufgrund eines **LOOP**-Befehls oder eines mehrfachen Aufrufs einer **Spur**.

Auswahl	**Nur letzte Kurve anzeigen** | **Alle Kurven anzeigen**
Standardwert	**Nur letzte Kurve anzeigen**

Nur letzte Kurve anzeigen
Es wird nur die Kurve angezeigt, die beim letzten Durchlauf des Befehls erzeugt wurde.

Alle Kurven anzeigen
Es werden die Kurven von allen Durchläufen des Befehls angezeigt.

4.4.3.2.5 Kurvenüberlagerung - Kommentar

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung... ► Vorlagen für Kurvenüberlagerung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kurvenüberlagerung - 'Name'**

Eingabe eines Kommentars zur Kurvenüberlagerung.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe	**100 Zeichen**

4.4.4 Exportvorlagen

4.4.4.1 Exportvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen...** wird das Dialogfenster **Exportvorlagen** geöffnet, in dem global verfügbare Vorlagen für den manuellen oder automatischen Export von Bestimmungsdaten verwalten werden können.

Vorlagentabelle

Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Anzeige des Namens der Exportvorlage.

Dateityp

Anzeige des Dateiformats der Exportvorlage für den Datenexport.

Kommentar

Anzeige des Kommentars zur Exportvorlage.

Funktionen

[Neu]

Neue Exportvorlage erstellen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Exportvorlage**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Exportvorlage** öffnen, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Ausgewählte Exportvorlage löschen.

[Kopieren]

Ausgewählte Exportvorlage kopieren und unter dem Namen **Kopie von…** speichern.

4.4.4.2 Exportvorlagen bearbeiten

4.4.4.2.1 Exportvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage 'Name'**

Mit **[Eigenschaften]** wird das Dialogfenster **Exportvorlage 'Name'** geöffnet, in dem die Eigenschaften der ausgewählten Exportvorlage bearbeitet werden können.

Name

Name der Exportvorlage.

Eingabe	**50 Zeichen**

Kommentar

Frei definierbarer Kommentar zur Exportvorlage.

Eingabe	**250 Zeichen**

Zielverzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ) des Pfades für das Verzeichnis, in dem die Exportdatei gespeichert wird.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Dateityp

Wahl des Dateiformats für den Datenexport:

Auswahl	***.mdet (tiamo-Format)** | ***.csv (Comma Separated)** | ***.slk (SLK-Format)** | ***.xml (XML-Format)** | ***.csv (Messpunktliste)**
Standardwert	***.mdet (tiamo-Format)**

***.mdet (tiamo-Format)**
Programm-spezifisches Datenaustauschformat, das nur in andere tiamo-Datenbanken importiert werden kann.

***.csv (Comma Separated)**
Datenaustauschformat mit unformatiertem Text, das in andere PC-Programme (z. B. Excel, Access) importiert werden kann.

***.slk (SLK-Format)**
Datenaustauschformat mit formatiertem Text, das in andere PC-Programme (z. B. Excel) importiert werden kann.

***.xml (XML-Format)**
Datenaustauschformat mit XML-Code, das in entsprechende PC-Programme importiert werden kann.

***.csv (Messpunktliste)**
Datenaustauschformat für die Messpunktliste mit unformatiertem Text, das in entsprechende PC-Programme importiert werden kann. Die Textdatei enthält einen Dokumentenkopf mit Datum/Zeit der Bestimmung und der Bestimmungs-ID. Anschliessend werden nacheinander die Messpunktlisten der einzelnen Befehle aufgeführt. Pro Messpunktliste wird der Befehlsname vorangestellt, es folgt eine Kopfzeile mit den Bezeichnungen und den Einheiten der Messwerte des Befehls. Anschliessend kommt die Liste der Messpunkte, jeder Messpunkt wird in einer separaten Zeile aufgeführt und besteht aus einer Zeitangabe und allen Messwerten die der Befehl erzeugt.

[Felder auswählen]

Öffnen des Dialogfensters **Felder auswählen**, in dem die gewünschten Felder für den Export ausgewählt, in der gewünschten Reihenfolge angeordnet und umbenannt werden können.



HINWEIS

Die Feldauswahl ist nur für die Dateitypen ***.csv** und ***.slk** möglich. Bei ***.mdet** und ***.xml** werden immer sämtliche Felder exportiert.

[Optionen]

Öffnen des Dialogfensters **Optionen**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

HINWEIS

Die Optionen sind nur für die Dateitypen ***.csv (Comma Separated)** und ***.csv (Messpunktliste)** einstellbar.

Dateiname

Für die Definition des Namens der Exportdatei kann eine der folgenden Optionen gewählt werden:

Auswahl	**Bestimmungs-ID** | **Probenidentifikation** | **Abfrage für jeden Export** | **Fixer Dateiname (Daten anhängen)**
Standardwert	**Bestimmungs-ID**

Bestimmungs-ID
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der eindeutigen **Bestimmungs-ID**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der ausgewählten Probenidentifikation **ID1…ID16**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Namen im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

Abfrage für jeden Export
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei bei jedem Export abgefragt. Zusätzlich zum eingegebenen Namen wird automatisch der **Computer-Name** und der Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** hinzugefügt.

Fixer Dateiname (Daten anhängen)
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus dem hier eingegebenen Namen und dem Suffix für das Format gebildet. Ist die Datei im Verzeichnis bereits vorhanden, werden die Daten an diese Datei angehängt.

HINWEIS

Die Option **Fixer Dateiname** kann nur für den Dateityp ***.csv (Comma Separated)** oder ***.slk (SLK-Format)** ausgewählt werden.

4.4.4.2.2 Exportvorlage - Felder auswählen

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage ► [Felder auswählen] ► Felder auswählen**

Mit **[Felder auwählen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Felder auswählen**, in dem für die Dateitypen ***.csv** und ***.slk** die Felder für den Datenexport ausgewählt werden können.

Verfügbare Felder

Anzeige aller Felder, die exportiert werden können.

Ausgewählte Felder

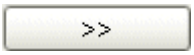
Anzeige aller Felder, die exportiert werden.

Standardname

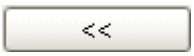
Nicht editierbarer Name des Feldes, das exportiert wird.

Angezeigter Name

Vom Anwender editierbarer Feldname für das exportierte Feld. Defaultmässig ist hier der **Standardname** eingetragen. Wird der Feldname gelöscht, erscheint wieder der **Standardname**.



Ausgewähltes Feld hinzufügen.



Ausgewähltes Feld entfernen.



Reihenfolge der exportierten Felder ändern durch Verschieben des ausgewählten Feldes nach oben.



Reihenfolge der exportierten Felder ändern durch Verschieben des ausgewählten Feldes nach unten.

4.4.4.2.3 Exportvorlage - Optionen für CSV-Format

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage ► [Optionen] ► Optionen für CSV-Format**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für CSV-Format**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

Auswahl	**;** | **,** | **Tab**
Standardwert	**;**

Trennzeichen für Datensätze

Wahl des Trennzeichens für Datensätze (**CR** = Carriage return, **LF** = Line feed).

Auswahl	**CR/LF** | **CR** | **LF**
Standardwert	**CR/LF**

Feldtitel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Feldtitel am Anfang der Exportdatei ausgegeben.

4.4.4.2.4 Exportvorlage - Optionen für Messpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage ► [Optionen] ► Optionen für Messpunktliste**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für Messpunktliste**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

Auswahl	**;** | **,** | **Tab**
Standardwert	**;**

4.4.4.2.5 Exportvorlage - Abfrage bei Dateiexport

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage**

Wurde in den Eigenschaften der Exportvorlage unter **Dateiname** die Option **Abfrage für jeden Export** gewählt *(siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 263)*, dann wird vor dem Export einer Bestimmung der Dialog **Dateiexport** angezeigt. Falls mehrere Bestimmungen zum Exportieren markiert wurden, wird dieser Dialog für jede einzelne Bestimmung angezeigt.

Zielverzeichnis

Anzeige des Zielverzeichnisses für die Exportdatei, welches in den Eigenschaften der verwendeten Exportvorlage *(siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 263)* definiert wurde.

Dateiname

Eingabe des Namens, unter dem die Exportdatei im **Zielverzeichnis** gespeichert werden soll. Beim Erstellen der Datei wird an den eingegebenen Namen automatisch der Anwendername sowie der aktuelle Zeitstempel angehängt.

[OK]

Der Export der betreffenden Bestimmung erfolgt in die angegebene Datei.

[Abbrechen]

Der Export *der betreffenden Bestimmung* wird abgebrochen. Falls mehrere Bestimmungen zum Exportieren markiert wurden, wird der Dialog **Dateiexport** anschliessend für die nächste Bestimmung angezeigt.

[Alles abbrechen]

Der Export *aller gewählten Bestimmungen* wird abgebrochen.

4.4.4.3 XML-Export

XML-Export

Allgemeines

Eine XML-Exportdatei mit sämtlichen Bestimmungsdaten kann erzeugt werden, indem beim Export von Bestimmungen eine XML-Reportvorlage verwendet wird.

Struktur

Eine XML-Exportdatei ist wie folgt aufgebaut:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
–<DeterminationReport>                    Bestimmungsreport
  <xmlCreator val=""/>                    Programmname
  <xmlCreatorVersion val=""/>             Programmversion
  <xmlCreatorBuildNo val=""/>             Buildnummer
  <subtype val=""/>
```

+ <Determination>	Bestimmungsdaten
+ <Method>	Methodendaten
+ <Sample>	Probendaten
+ <Results dynamic="">	Resultatübersicht
+ <ResultaSingle="">	Einzelresultate
+ <Command Data dynamic="">	Befehlsvariablen
+ <Comvars dynamic="">	Common Variablen
+ <Globalvars dynamic="">	Globale Variablen
+ <usedDevices dynamic="">	Gerätedaten
+ <usedSensors dynamic="">	Sensordaten
+ <TcSampleSolutions dynamic="">	Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
+ <ELTResults="">	Elektrodentest
+ <Colorreagents dynamic="">	Daten der kolorimtrischen Sensoren.
+ <Method params dynamic="">	Methodenparameter
+ <Statistics>	Statistische Daten
–<System>	Systemdaten
<userName val="" />	Anwendername (Kurzname)
<userNameFull val="" />	Anwendername (Voller Name)
<clientName val="" />	Client-ID
<progVersion val="" />	Programmversion - Buildnummer
<licenseRoot val="" />	Lizenzcode
</System>	
</DeterminationReport>	

HINWEIS

dynamic= bedeutet, dass der nachfolgende Knoten mehrfach vorkommen kann.

Die eigentlichen Daten befinden sich innerhalb von **" "**.

4.4.4.3.1 XML-Export - Bestimmungsdaten

XML-Export

– <Determination>	Bestimmungsdaten
– <Identification>	Informationen zur Identifikation der Bestimmung.
<statisticLinkID val=""/>	Statistik-ID: Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die statistisch verknüpften Bestimmungen.
<determinationID val=""/>	Bestimmungs-ID: Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.
<serverName val=""/>	Name des Servers, an dem der Client bei der Aufnahme der Bestimmung angeschlossen war.
<clientName val=""/>	ID des Clients, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.
<detCounter val=""/>	**Probennummer**, die im Ablauffenster eingetragen war.
<startCounter val=""/>	Startzähler.
</Identification>	
– <Acquisition>	Informationen zur Aufnahme der Bestimmung.
<determinationStart val=""/>	Datum und Zeit beim Start der Bestimmung.
<determinationDuration val=""/>	Dauer der Bestimmung vom Start der Bestimmung bis zum Ende bzw. Abbruch in s.

<determinationEndState val=""/>	Bestimmungsablauf (Art, wie die Bestimmung beendet wurde): **regular without remarks** Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war. **regular with remarks** Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war. **abort** Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]**, durch ein Stoppkriterium oder mit einem **SEND**-Befehl abgebrochen. **abort by error** Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen.
<userName val=""/>	Kurzname des Anwenders, der beim Start der Bestimmung angemeldet war.
<userNameFull val=""/>	Voller Name des Anwenders, der beim Start der Bestimmung angemeldet war.
<determinationNote val=""/>	**Anmerkung** zur Bestimmung.
<progVersion val=""/>	Programmversion und Buildnummer des Programms bei der Aufnahme der Bestimmung.
<licenseRoot val=""/>	Lizenz-Stammnummer des Programms bei der Aufnahme der Bestimmung.
</Acquisition>	
– <Version>	Informationen zur Bestimmungsversion.
<signOffState val=""/>	Unterschriftsstatus: **no** Bestimmung nicht unterschrieben. **Level 1** Bestimmung auf Stufe 1 unterschrieben. **Level 2** Bestimmung auf Stufe 2 unterschrieben.

<version val=""/>	Version der Bestimmung.
<status val="original"/>	Bestimmungsstatus:
	original
	Bestimmungsdaten unverändert.
	modified
	Bestimmungsdaten geändert.
<recalcDate val=""/>	Datum und Zeit der Speicherung der nachbearbeiteten Bestimmungsversion.
<recalcedBy val=""/>	Kurzname des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.
<recalcedByuserFull val=""/>	Voller Name des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.
<recalcReason val=""/>	Begründung zur Änderung der Bestimmung.
<changeComment val=""/>	Anwenderkommentar zur Änderung der Bestimmung.
</Version>	
– <Miscellaneous>	Verschiedene Bestimmungsdaten.
<deterComment val=""/>	Kommentar, der für die Bestimmung eingegebenen wurde.
– <runMessages dynamic="">	Meldungen
– <data>	Meldung
<subtype val=""/>	
<msgSource val=""/>	Meldungsquelle:
	Anzeige, woher die Meldung stammt:
	Program
	Meldung, die nicht einem bestimmten Befehl zugeordnet werden kann.
	Track 'Spurname' - Command 'Befehlsname'
	Meldung, die im Ablauf durch einen Befehl verursacht wurde.
<msgText val=""/>	Meldungstext.
<msgTime val=""/>	Zeit, zu der die Meldung im Ablauf erzeugt wurde (Datum, Zeit, UTC im Format **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss UTC.....**).
<msgTitle val=""/>	Titel und Nummer zur Meldung.

</data>	
</runMessages>	
– <DetermVars dynamic="">	Bestimmungsvariablen
– <data>	Bestimmungsvariable
<vt val=""/>	Variablentyp: **TX** = Text **NR** = Nummer **DT** = Datum/Zeit **NA** = Unbekannt
<vn val=""/>	*Variablenkennzeichnung*
<vr val=""/>	Variablenwert.
</data>	
</DetermVars>	
– <SystemVars dynamic="">	Systemvariablen
– <data>	Systemvariable
<vt val=""/>	Variablentyp: **TX** = Text **NR** = Nummer **DT** = Datum/Zeit **NA** = Unbekannt
<vn val=""/>	*Variablenkennzeichnung*
<vr val=""/>	Variablenwert.
</data>	
</SystemVars>	
</Miscellaneous>	
– <signOff dynamic="">	Unterschriften
– <data>	Unterschrift
<subtype val=""/>	
– <signature>	
<vr val=""/>	Anzeige, auf welcher Stufe die Bestimmung unterschrieben wurde (**Level 1** oder **Level 2**).
</signature>	

– <signDate>...</signDate>	Datum und Zeitpunkt, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.
– <userName>...</userName>	Kurzname des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.
– <userNameFull>...</userNameFull>	Voller Name des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.
– <reason>...</reason>	Begründung zur Unterschrift.
– <comment>...</comment>	Kommentar zur Unterschrift.
</data>	
</signOff>	
</Determination>	

4.4.4.3.2 XML-Export - Methodendaten

XML-Export

– <Method>	Methodendaten
– <Identification>	Informationen zur Identifikation der Methode.
<methodName val=""/>	Name der Methode.
<methodGroup val=""/>	Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.
<methodID val=""/>>	Methoden-ID: Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.
<methodComment val=""/>	Methodenkommentar (**Befehlskommentar** für **START**-Befehl).
</Identification>	
– <Version>	Informationen zur Methodenversion.
<signOffState val=""/>	Unterschriftsstatus: **no** Methode nicht unterschrieben. **Level 1** Methode auf Stufe 1 unterschrieben. **Level 2** Methode auf Stufe 2 unterschrieben.
<version val=""/>	Version der Methode.

<status val="original"/>	Methodenstatus: **original** Bestimmungsmethode unverändert. **modified (live)** Bestimmungsmethode wurde live geändert. **modified (reprocessed)** Bestimmungsmethode wurde beim **Nachbearbeiten** geändert.
<savingTime val=""/>	Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.
<savingUser val=""/>	Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.
<savingUserFull val=""/>	Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.
<changeReason val=""/>	Begründung zur Änderung der Methode.
<changeComment val=""/>	Anwenderkommentar zur Änderung der Methode.
</Version>	
– <signOff dynamic="">	Unterschriften
– <data>	Unterschrift
<subtype val=""/>	
– <signature>	
<vr val=""/>	Anzeige, auf welcher Stufe die Methode unterschrieben wurde (**Level 1** oder **Level 2**).
<</signature>>	
– <signDate>...</signDate>	Datum und Zeitpunkt, an dem die Methode unterschrieben wurde.
– <userName>...</userName>	Kurzname des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.
– <userNameFull>...</userNameFull>	Voller Name des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.
– <reason>...</reason>	Begründung zur Unterschrift.
– <comment>...</comment>	Kommentar zur Unterschrift.
</data>	

</signOff>

</Method>

4.4.4.3.3 XML-Export - Probendaten

XML-Export

– <Sample>	Probendaten
– <Smpl.Data>	Probendaten
– <SmplPos>	Probenposition.
– <data>	
<vr val=""/>	Variablenwert.
<vs val=""/>	Variablenstatus:
	OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.
	OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht.
	LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht.
	LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht.
	NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.
	NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.
<vt val=""/>	Variablentyp:
	TX = Text
	NR = Nummer
	DT = Datum/Zeit
	NA = Unbekannt
<vn val=""/>	*Variablenname*
</data>	
</SmplPos>	
– <SmplSize>	Probeneinmass.
– <data>...</data>	*siehe oben*
</SmplSize>	
– <SmplUnit>	Probeneinmass-Einheit.
– <data>...</data>	*siehe oben*
</SmplUnit>	

<InputTime val=""/>	Datum und Zeitpunkt, an dem das Probeneinmass eingegeben wurde.
<InputSource val=""/>	Datenquelle für das Probeneinmass: **manual** = manuelle Dateneingabe. **'Gerätename'** = Dateneingabe von Waage oder Barcodeleser (bei Sartorius-Waagen mit eigenem Datenspeicher wird neben dem Waagennamen zusätzlich auch noch in Klammern die Speichernummer angezeigt). **'Dateiname'** = Datenimport von einer Datei.
<SmplModReason val=""/>	Begründung zur Änderung der Probendaten.
<SmplModComment val=""/>	Kommentar zur Änderung der Probendaten.
</SmplData>	
– <Identification>	Probenidentifikationen
– <ID__01>	Probenidentifikation ID1.
– <data>...</data>	*siehe oben*
</ID__01>	
...	
– <ID__02>...<ID__16>	*siehe oben*
</Identification>	
</Sample>	

4.4.4.3.4 XML-Export - Resultatübersicht

XML-Export

– <Results dynamic="">	Resultatübersicht
– <data>	
<subtype val="" />	
<vr val="" />	Resultatwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Resultatwert mit voller Präzision.

<vs val=""/>	Resultatstatus: **OK** = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht. **OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht. **LE** = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht. **LEL** = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht. **NV** = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht. **NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.
<vt val=""/>	Resultattyp: **TX** = Text **NR** = Nummer **DT** = Datum/Zeit **NA** = Unbekannt
<vn val=""/>	Resultatname.
<pr val=""/>	Name des CALC-Befehls, mit dem das Resultat erzeugt wurde.
<un val=""/>	Einheit des Resultats.
<fo val=""/>	Formel, die zur Berechnung des Resultates verwendet wurde.
– <fv dynamic="">	Variablen, die zur Berechnung des Resultates verwendet wurden.
– <data>	
<vr val="" />	Variablenwert.
<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
<vt val=""/>	Variablentyp *(siehe oben)*.
<vn val=""/>	Variablenname.
</data>	
</fv>	
– <sme>	Mittelwert des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Mittelwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Mittelwert mit voller Präzision.

<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
</data>	
<sme>	
– <abs>	Absolute Standardabweichung des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Absolute Standardabweichung mit voller Präzision.
<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
</data>	
<abs>	
– <rel>	Relative Standardabweichung des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Relative Standardabweichung mit voller Präzision.
<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
</data>	
<rel>	
<n val="" />	Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.
<nmax val="" />	Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.
</data>	
</Results>	

4.4.4.3.5 XML-Export - Einzelresultate

XML-Export

– <ResultsSingle>	Einzelresultate
– <RS01>	1. Einzelresultat
– <data>	
<vr val="" />	Resultatwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Resultatwert mit voller Präzision.

<vs val=""/>	Resultatstatus: **OK** = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht. **OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht. **LE** = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht. **LEL** = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht. **NV** = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht. **NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.
<vt val=""/>	Resultattyp: **TX** = Text **NR** = Nummer **DT** = Datum/Zeit **NA** = Unbekannt
<vn val=""/>	Resultatname.
<pr val=""/>	Name des CALC-Befehls, mit dem das Resultat erzeugt wurde.
</data>	
– <sme>	Mittelwert des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Mittelwert mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Mittelwert mit voller Präzision.
<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
</data>	
<sme>	
– <abs>	Absolute Standardabweichung des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Absolute Standardabweichung mit voller Präzision.
<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
</data>	

<abs>	
– <rel>	Relative Standardabweichung des Resultates.
– <data>	
<vr val="" />	Absolute Standardabweichung mit den im CALC-Befehl definierten Anzahl Dezimalstellen.
<vf val="" />	Relative Standardabweichung mit voller Präzision.
<vs val=""/>	Variablenstatus *(siehe oben)*.
</data>	
<rel>	
<n val="" />	Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.
<nmax val="" />	Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.
</data>	
<RS01>	
<RS02> … <RS25>	Weitere Einzelresultate *(siehe oben)*
</ResultsSingle>	

4.4.4.3.6 XML-Export - Befehlsdaten

XML-Export

– <CommandData dynamic="">	Befehlsdaten
– <Command>	Daten zum Befehl
<subtype val="" />	
<data val="" />	Befehlsname.Index
<commandType val="" />	Befehlstyp.
– <CommandVars dynamic="">	Befehlsvariablen
– <data>	
<vt val="" />	Variablentyp: **TX** = Text **NR** = Nummer **DT** = Datum/Zeit **NA** = Unbekannt
<vn val="" />	Variablenkennzeichnung
<vr val="" />	Variablenwert.

</data>	
</CommandVars>	
– <Device>	Gerätedaten
– <deviceType>	Gerätetyp.
<vn val="" />	Parametername.
<vr val="" />	Parameterwert.
</deviceType>	
– <deviceName> ... <device-Name>	Gerätename.
– <instrNo> ...</instrNo>	Geräteseriennummer.
– <deviceProgNo> ... <device-ProgNo>	Geräteprogrammnummer.
– <rackName> ... </rackName>	Rackname.
– <rackCode> ... </rackCode>	Rackcode.
– <towerNoOne> ... </tower-NoOne>	Turmnummer.
– <swingHeadOneType> ... </swingHeadOneType>	Typ des Swing Head an Turm 1.
– <swingHeadOneSerial> ... </swingHeadOneSerial>	Seriennummer des Swing Head an Turm 1.
– <towerNoTwo> ... </tower-NoTwo>	Turmnummer.
– <swingHeadTwoType> ... </swingHeadTwoType>	Typ des Swing Head an Turm 2.
– <swingHeadTwoSerial> ... </swingHeadTwoSerial>	Seriennummer des Swing Head an Turm 2.
– <devicePorts dynamic="">	Daten zu den angeschlossenen Peripheriegeräten.
– <Port>	
<subtype val="" />	Typ des am Port angeschlossenen Gerätes: **XML_PORT_DEVICE_DOS** = Dosier-/Wechseleinheit **XML_PORT_DEVICE_REMOTE** = Remote Box **XML_PORT_DEVICE_STIR** = Rührer
– <dosPortName> ... </dosPort-Name>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer angeschlossen war.

– <dosType> ... </dosType>	Dosierertyp.
– <dosSerial> ... </dosSerial>	Dosiererseriennummer.
– <exchDosUnit>	Daten zur Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosTitle> ... </exdosTitle>	Bezeichnung von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosName> ... </exdos-Name>	Name der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosType> ... </exdosType>	Typ der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosOrder> ... </exdosOrder>	Bestellnummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosSerial> ... </exdosSerial>	Seriennummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <cylVol> ... </cylVol>	Volumen des Bürettenzylinders.
– <cylSerial> ... </cylSerial>	Seriennummer des Bürettenzylinders.
– <Solution>	Daten zur Lösung.
– <solTitle> ... </solTitle> ...	Lösungstitel.
– <solutionName> ... </solution-Name>	Lösungsname.
– <conc> ... </conc>	Konzentration.
– <concUnit> ... </concUnit>	Konzentrationseinheit.
– <solCreationTime> ... </solCreationTime>	Herstellungsdatum.
– <titer> ... </titer>	Titerwert.
– <titerUnit> ... </titerUnit>	Titereinheit.
– <titerCreationTime> ... </ titerCreationTime>	Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.
– <titerMethod> ... </titerMethod>	Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.
</Solution>	
</exchDosUnit>	
– <stirrerPortName> ... </stirrer-PortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remote Box angeschlossen war.
– <stirrerType> ... </stirrerType>	Rührertyp.
– <serialStirrer> ... </serialStirrer>	Rührerseriennummer.

– <remotePortName> ... </remotePortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remote Box angeschlossen war.
– <remoteType> ... </remoteType>	Typ der Remote Box.
</Port>	
</devicePorts>	
– <Sensor>	Daten zum Sensor.
<subtype val="" />	Typ des Sensors: **XML_SENSOR_OTHER** = Anderer Sensor **XML_SENSOR_PH** = pH-Sensor **XML_SENSOR_ION** = ISE-Sensor **XML_SENSOR_METAL** = Metall-Sensor **XML_SENSOR_TEMP** = Temperatur-Sensor **XML_SENSOR_COND** = Leitfähigkeitssensor
– <measInput>	Daten zum Messeingang.
<adcInputName val="" />	Nummer des Messeingangs.
<adcType val="" />	Typ des Analog/Digitalwandlers.
<adcSerial val="" />	Seriennummer des Messeingangs.
<tempSensorType val="" />	Typ des Temperatursensors (**Pt 1000** or **NTC**).
<tempSensorValue25 val="" />	Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.
<tempSensorSlope val="" />	Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.
</measInput>	
– <sensorData>	Daten zum Sensor.
<sensorName val="" />	Sensorname.
<sensorType val="" />	Sensortyp.
<sensorOrderNo val="" />	Bestellnummer des Sensors.
<sensorSerialNo val="" />	Seriennummer des Sensors.
<sensorInitDate val="" />	Datum der Inbetriebnahme des Sensors.
<sensorCellConst val="" />	Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors.
<sensorSlope val="" />	Steilheit des Sensors.
<sensorPh0 val="" />	Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.
<sensorIonVa val="" />	Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.

<sensorE0 val="" />	Elektrodennullpunkt des Sensors.
<sensorC val="" />	Blindwert des ISE-Sensors.
<sensorCalTemp val="" />	Kalibriertemperatur.
<sensorCalDate val="" />	Kalibrierdatum.
<sensorCalMethod val="" />	Kalibriermethode.
<sensorCalMeasInput val="" />	Messeingang bei Kalibrierung.
</sensorData>	
</Sensor>	
</Device>	
– <CalibData>	Kalibrierdaten
<sensorName val="" />	Sensorname.
<sensorType val="" />	Sensortyp.
<sensorSlope val="" />	Steilheit des Sensors.
<sensorPh0 val="" />	Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.
<sensorIonVa val="" />	Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.
<sensorE0 val="" />	Elektrodennullpunkt des Sensors.
<sensorC val="" />	Blindwert des ISE-Sensors.
<resultUnit val="" />	Konzentrationseinheit der Kalibrierung.
<variance val="" />	Varianz der Kalibrierung.
<sensorCalTemp val="" />	Kalibriertemperatur.
<sensorCalTempType val="" />	Kalibriermodus.
<sensorCalDate val="" />	Kalibrierdatum.
<sensorCalMethod val="" />	Kalibriermethode.
<sensorCalUser val="" />	Anwender.
<sensorEltTime val="" />	Datum des Elektrodentests.
<sensorEltResult val="" />	Resultat des Elektrodentests.
– <CalibrationTable>	Kalibrierlösungen.
– <header>	Spaltenüberschriften.
<<RowDesc val="" />	Spaltenüberschrift für Puffer/Standards.
<NominalVal val="" />	Spaltenüberschrift für Nominalwert.
<MeasVal val="" />	Spaltenüberschrift für Messwert.
<CalTemp val="" />	Spaltenüberschrift für Kalibriertemperatur.

<CalDur val="" />	Spaltenüberschrift für Messdauer.
<header>	
– <body dynamic="">	
– <data>	
<RowDesc> ... </RowDesc>	Puffer/Standard.
<NominalVal> ... </NominalVal>	Nominalwert.
<MeasVal> ... </MeasVal>	Messwert.
<CalTemp> ... </CalTemp>	Kalibriertemperatur.
<CalDur> ... </CalDur>	Messdauer in s.
</data>	
</body>	
</CalibrationTable>	
</CalibData>	
– <CalibOptData>	Kalibrierdaten Kolorimetrische Sensoren
<crCalibOptDataName val="" />	Name des kolorimetrischen Sensors.
<crCalibOptDataWavelength val="" />	Wellenlänge.
<crCalibOptDatac0 val="" />	Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.
<crCalibOptDatac1 val="" />	Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.
<crCalibOptDatac2 val="" />	Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.
<crCalibOptDatac3 val="" />	Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.
<crCalibOptDataConfidence val="" />	Vertrauensbereich.
<crCalibOptDataConfidenceUnit val="" />	Einheit des Vertrauensbereichs.
<crCalibOptDataOutlier val="" />	Anzahl Ausreisser.
<crCalibOptDataCoeffDeterm val="" />	Bestimmtheitsmass.
<crCalibOptDataCalibTemp val="" />	Kalibriertemperatur.

<crCalibOptDataCalibTempUnit val="" />	Einheit der Kalibriertemperatur.
<crCalibOptDataCalibRangeAt val="" />	Minimale Konzentration des Kalibrierbereichs.
<crCalibOptDataCalibRangeTo val="" />	Maximale Konzentration des Kalibrierbereichs.
<crCalibOptDataCalibRangeUnit val="" />	Einheit des Kalibrierbereichs.
<crCalibOptDataCalibTime val="" />	Kalibrierdatum.
<crCalibOptDataCalibMethod val="" />	Kalibriermethode.
<crCalibOptDataDetermID val="" />	Bestimmungs-ID.
<crCalibOptDataUser val="" />	Anwender.
– <crCalibOptTable>	Kalibrierlösungen.
– <header>	Spaltenüberschriften.
<<RowDesc val="" />	Spaltenüberschrift für Standards.
<ConcVal val="" />	Spaltenüberschrift für Konzentrationswert.
<MeasVal val="" />	Spaltenüberschrift für Messwert.
<CalTemp val="" />	Spaltenüberschrift für Kalibriertemperatur.
<CalDur val="" />	Spaltenüberschrift für Messdauer.
<header>	
– <body dynamic="">	
– <data>	
<RowDesc> ... </RowDesc>	Puffer/Standard.
<ConcVal> ... </ConcVal>	Konzentrationswert.
<MeasVal> ... </MeasVal>	Messwert.
<CalTemp> ... </CalTemp>	Kalibriertemperatur.
<CalDur> ... </CalDur>	Messdauer in s.
</data>	
</body>	
</crCalibOptTable>	

– </CalibOptData>	
– <StdAddData>	Standardadditionsdaten
<slope val="" />	Berechnete Steilheit der Standardadditionskurve.
<e0 val="" />	Berechneter Achsenabschnitt der Standardadditionskurve.
<ion val="" />	Ion (Wertigkeit).
<conc val="" />	Berechnete Konzentration.
<concUnit val="" />	Konzentrationseinheit.
<variance val="" />	Varianz.
– <StdAddTable>	Standardadditionslösungen.
– <header>	Spaltenüberschriften.
<RowDesc val="" />	Spaltenüberschrift für Messlösung.
<dV val="" />	Spaltenüberschrift für Zugabevolumen.
<MeasVal val="" />	Spaltenüberschrift für Messwert.
<dU val="" />	Spaltenüberschrift für Messwertdifferenz.
<Dur val="" />	Spaltenüberschrift für Messdauer.
</header>	
– <body dynamic="">	
– <data>	
<RowDesc> ... </RowDesc>	Messlösung.
<dV> ... </dV>	Zugabevolumen in mL.
<MeasVal> ... </MeasVal>	Messwert in mV.
<dU> ... </dU>	Messwertdifferenz in mV.
<Dur> ... </Dur>	Messdauer in s.
</data>	
</body>	
</StdAddTable>	
</StdAddData>	
– <MeasPoints content-Type="table">	Messpunkte
– <tableHeader>	Spaltenüberschriften.
– <th>	

<vr val="" />	Spaltenüberschrift.
</th>	
</tableHeader>	
– <tableBody>	Messpunkte.
– <td>	
<vr val="" />	
<vf val="" />	
</td>	
</tableBody>	
</MeasPoints>	
– <EndPoints dynamic="">	Endpunkte
– <data>	
<ept val="" />	Bezeichnung des Endpunktes.
<epvx val="12.1835" />	X-Wert des Endpunktes.
<epux val="mL" />	Einheit des X-Wertes des Endpunktes.
<epvy val="518.5" />	Y-Wert des Endpunktes.
<epuy val="mV" />	Einheit des Y-Wertes des Endpunktes.
</data>	
</EndPoints>	
– <Monitoring dynamic="">	Überwachungsdaten
– <Monitoring>	Daten zu Überwachung.
<subtype val="" />	Überwachungstyp.
<monType val="" />	Wert, der überwacht wurde.
– <MonitorTable>	Ereignisse während der Überwachung.
– <header>	Spaltenüberschriften.
<time val="" />	Spaltenüberschrift für Zeit.
<limit val="" />	Spaltenüberschrift für Grenzwerttyp.
<limitVal val="" />	Spaltenüberschrift für Grenzwert.
<monVal val="" />	Spaltenüberschrift für Messwert.
<volume val="" />	Spaltenüberschrift für Volumen.
<otherVal val="" />	Spaltenüberschrift für Temperatur, Messwert pH oder Meswert mV.

<action val="" />	Spaltenüberschrift für Aktion.
</header>	
– <body dynamic="">	
– <data>	
<time> ... </time>	Zeit in s.
<limit> ... </limit>	Grenzwerttyp.
<limitVal> ... </limitVal>	Grenzwert.
<monVal> ... </monVal>	Messwert.
<volume> ... </volume>	Volumen in mL.
<otherVal> ... </otherVal>	Temperatur, Messwert pH oder Meswert mV.
<action> ... </action> ...	Aktion.
</data>	
</body>	
</MonitorTable>	
</Monitoring>	
</Monitoring>	
</Command>	
</CommandData>	

4.4.4.3.7 XML-Export - Common Variablen

XML-Export

– <Comvars dynamic>	Common Variablen
– <data>	
<subtype val="" />	
<vr val="" />	Variablenwert.

<vs val="" />	Variablenstatus:
	OK = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht.
	OKL = Der Wert ist ok und wurde überwacht.
	LE = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht.
	LEL = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht.
	NV = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht.
	NVL = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.
<vt val="" />	Variablentyp:
	TX = Text
	NR = Nummer
	DT = Datum/Zeit
	NA = Unbekannt
<vn val="" />	Variablenname.
<un val="" />	Einheit der Variable.
<am val="" />	Zuweisungsmethode.
<at val="" />	Zuweisungsdatum.
</data>	
</Comvars dynamic>	

4.4.4.3.8 XML-Export - Globale Variablen

XML-Export

– <Globalvars dynamic>	Globale Variablen
– <data>	
<subtype val="" />	
<vr val="" />	Variablenwert.

<vs val="" />	Variablenstatus: **OK** = Der Wert ist ok und wurde nicht überwacht. **OKL** = Der Wert ist ok und wurde überwacht. **LE** = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde nicht überwacht. **LEL** = Der Wert hat das Limit überschritten und wurde überwacht. **NV** = Der Wert ist ungültig und wurde nicht überwacht. **NVL** = Der Wert ist ungültig und wurde überwacht.
<vt val="" />	Variablentyp: **TX** = Text **NR** = Nummer **DT** = Datum/Zeit **NA** = Unbekannt
<vn val="" />	Variablenname.
<un val="" />	Einheit der Variable.
<am val="" />	Zuweisungsmethode.
<at val="" />	Zuweisungsdatum.
</data>	
</Globalvars dynamic>	

4.4.4.3.9 XML-Export - Gerätedaten

XML-Export

– <usedDevices dynamic="">	Gerätedaten
– <Device>	Daten zum Gerät.
<subtype val="" />	
– <deviceType>	Gerätetyp.
<vn val="" />	Parametername.
<vr val="" />	Parameterwert.
</deviceType>	
– <deviceName> ... </device-Name>	Gerätename.
– <instrNo> ... </instrNo>	Geräteserienummer.

– <deviceProgNo> ... </device-ProgNo>	Geräteprogrammnummer.
– <rackName> ... </rackName>	Rackname.
– <rackCode> ... </rackCode>	Rackcode.
– <towerNoOne> ... </tower-NoOne>	Turmnummer.
– <swingHeadOneType> ... </swingHeadOneType>	Typ des Swing Head an Turm 1.
– <swingHeadOneSerial> ... </swingHeadOneSerial>	Seriennummer des Swing Head an Turm 1.
– <towerNoTwo> ... </tower-NoTwo>	Turmnummer.
– <swingHeadTwoType> ... </swingHeadTwoType>	Typ des Swing Head an Turm 2.
– <swingHeadTwoSerial> ... </swingHeadTwoSerial>	Seriennummer des Swing Head an Turm 2.
– <spectroData>	
– <detectorType> ... </detector-Type>	Detektortyp des Spektrometers.
– <dateRecDarkRefSpec> ... </dateRecDarkRefSpec>	Aufnahmedatum von Dunkel- und Referenzspektrum.
– <userRecDarkRefSpec> ... </userRecDarkRefSpec>	Anwender bei Aufnahme von Dunkel- und Referenz-spektrum.
– <methodRecDarkRefSpec> ... </methodRecDarkRefSpec>	Methode bei Aufnahme von Dunkel- und Referenzspekt-rum.
– <detIDRecDarkRefSpec> ... </detIDRecDarkRefSpec>	Bestimmungs-ID der Aufnahme von Dunkel- und Refe-renzspektrum.
– <calibDate> ... </calibDate>	Kalibrierdatum.
– <calibUser> ... </calibUser>	Anwender bei der Kalibrierung.
– <calibMethod> ... </calibMe-thod>	Kalibriermethode.
– <calibDetID> ... </calibDetID>	Bestimmungs-ID der Kalibrierung.
– <tmfData>	
– <valTMF> ... </valTMF>	Transmissionsfaktor.
– <determDateTMF> ... </determDateTMF>	Kalibrierdatum.

– <userNameTMF> ... </userNameTMF>	Anwendername.
– <methodNameTMF> ... </methodNameTMF>	Kalibriermethode.
– </tmfData>	
– </spectroData>	
– <devicePorts dynamic="">	Daten zu den angeschlossenen Peripheriegeräten.
– <Port>	
<subtype val="" />	Typ des am Port angeschlossenen Gerätes: **XML_PORT_DEVICE_DOS** = Dosier-/Wechseleinheit **XML_PORT_DEVICE_REMOTE** = Remote Box **XML_PORT_DEVICE_STIR** = Rührer
– <dosPortName> ... </dosPortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer angeschlossen war.
– <dosType> ... </dosType>	Dosierertyp.
– <dosSerial> ... </dosSerial>	Dosiererserienummer.
– <exchDosUnit>	Daten zur Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosTitle> ... </exdosTitle>	Bezeichnung von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosName> ... </exdosName>	Name der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosType> ... </exdosType>	Typ der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosOrder> ... </exdosOrder>	Bestellnummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosSerial> ... </exdosSerial>	Serienummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <cylVol> ... </cylVol>	Zylindervolumen von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <cylSerial> ... </cylSerial>	Zylinderserienummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <Solution>	Daten zur Lösung.
– <solTitle> ... </solTitle>	Lösungstitel.
– <solutionName> ... </solutionName>	Lösungsname.
– <conc> ... </conc>	Konzentration.
– <concUnit> ... </concUnit>	Konzentrationseinheit.

– <solCreationTime> ... </solCreationTime>	Herstellungsdatum.
– <titer> ... </titer>	Titerwert.
– <titerUnit> ... </titerUnit>	Titereinheit.
– <titerCreationTime> ... </titerCreationTime>	Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.
– <titerMethod> ... </titerMethod>	Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.
</Solution>	
</exchDosUnit>	
– <stirrerPortName> ... </stirrerPortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Rührer angeschlossen war.
– <stirrerType> ... </stirrerType>	Rührertyp.
– <serialStirrer> ... </serialStirrer>	Rührerserienummer.
– <remotePortName> ... </remotePortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remote Box angeschlossen war.
– <remoteType> ... </remoteType>	Typ der Remote Box.
– <multiPortValvePortName> ... </multiPortValvePortName>	Name des Multiport-Ventils.
– <multiPortValveType> ... </multiPortValveType>	Typ des Multiport-Ventils.
– <multiPortValveSerial> ... </multiPortValveSerial>	Serienummer des Multiport-Ventils.
</Port>	
</devicePorts>	
</Device>	
</usedDevices>	

4.4.4.3.10 XML-Export - Sensordaten

XML-Export

– <usedSensors dynamic="">	Sensordaten
– <Sensor>	Daten zum Sensor.
<subtype val="" />	Typ des Sensors:
	XML_SENSOR_OTHER = Anderer Sensor
	XML_SENSOR_PH = pH-Sensor
	XML_SENSOR_ION = ISE-Sensor
	XML_SENSOR_METAL = Metall-Sensor
	XML_SENSOR_TEMP = Temperatur-Sensor
	XML_SENSOR_COND = Leitfähigkeitssensor
– <measInput>	Daten zum Messeingang.
<adcInputName val="" />	Nummer des Messeingangs.
<adcType val="" />	Typ des Analog/Digitalwandlers.
<adcSerial val="" />	Seriennummer des Messeingangs.
<tempSensorType val="" />	Typ des Temperatursensors (**Pt 1000** or **NTC**).
<tempSensorValue25 val="" />	Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.
<tempSensorSlope val="" />	Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.
</measInput>	
– <sensorData>	Daten zum Sensor.
<sensorName val="" />	Sensorname.
<sensorType val="" />	Sensortyp.
<sensorOrderNo val="" />	Bestellnummer des Sensors.
<sensorSerialNo val="" />	Serienummer des Sensors.
<sensorInitDate val="" />	Datum der Inbetriebnahme des Sensors.
<sensorSlope val="" />	Steilheit des Sensors.
<sensorCellConst val="" />	Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors.
<sensorPh0 val="" />	Elektrodennullpunkt des pH-Sensors.
<sensorIonVa val="" />	Ion (Wertigkeit) des ISE-Sensors.
<sensorE0 val="" />	Elektrodennullpunkt des Sensors.
<sensorC val="" />	Blindwert des ISE-Sensors.
<sensorCalTemp val="" />	Kalibriertemperatur.
<sensorCalDate val="" />	Kalibrierdatum.

<sensorCalMethod val="" />	Kalibriermethode.
<sensorCalUser val="" />	Anwender
<sensorCalMeasInput val="" />	Messeingang bei Kalibrierung.
<sensorEltTime val="" />	Datum des Elektrodentests.
<sensorEltResult val="" />	Resultat des Elektrodentests.
<thermoProbe> ... </thermoProbe>	Daten des Thermoprobe-Sensors.
</sensorData>	
</Sensor>	
</usedSensors>	

4.4.4.3.11 XML-Export - Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

XML-Export

– <TcSampleSolutions dynamic="">	Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
– <TcSampleSolution>	Daten zur Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <tcSolutionName> ... </tcSolutionName>	Name der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <tcAssignDate> ... </tcAssignDate>	Zuordnungsdatum für Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <tcAssignMethod> ... </tcAssignMethod>	Zuordnungsmethode für Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <tcStartTemp> ... </tcStartTemp>	Starttemperatur der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <tcStopTemp> ... </tcStopTemp>	Stopptemperatur der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <c0> ... </c0>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <c1> ... </c1>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <c2> ... </c2>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <c3> ... </c3>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).

– <c4> ... </c4>	Koeffizient des Tschebyscheff-Polynoms der Probenlösung (TK Leitfähigkeit).
– <tcUserName> ... </tcUserName>	Anwendername bei Bestimmung der TK-Daten.
– <tcMeasInput> ... </tcMeasInput>	Messeingang bei Bestimmung der TK-Daten.
– <DeterID> ... </tcDeterID>	Bestimmungs-ID bei Bestimmung der TK-Daten.
</TcSampleSolution>	
</TcSampleSolutions>	

4.4.4.3.12 XML-Export - Elektrodentest

XML-Export

– <ELTResults="">	Elektrodentest
– <electrodType> ... </electrodType>	Elektrodentyp.
– <eltBufferResult1> ... </eltBufferResult1>	Resultate für Puffer pH 9.
– <eltBufferResult2> ... </eltBufferResult2>	Resultate für Puffer pH 4.
– <eltBufferResult3> ... </eltBufferResult3>	Resultate für Puffer pH 7.
– <eltDoubleBufferResult1> ... </eltDoubleBufferResult1>	Resultate für Puffer pH 9/4.
– <eltDoubleBufferResult2> ... </eltDoubleBufferResult2>	Resultate für Puffer pH 4/7.
– <eltDoubleBufferResult3> ... </eltDoubleBufferResult3>	Resultate für Puffer pH 7/9.
– <eltDriftResult> ... </eltDriftResult>	Resultate für Drift-Messungen.
</ELTResults>	

4.4.4.3.13 XML-Export - Kolorimetrische Sensoren

XML-Export

– <Colorreagents dynamic="">	Daten der kolorimetrischen Sensoren.
– <Colorreagent>	Daten zum kolorimetrischen Sensor.
<crName val="" />	Name des Sensors.
<crWavelength val="" />	Wellenlänge.

<crc0 val="" />	Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.
<crc1 val="" />	Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.
<crc2 val="" />	Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.
<crc3 val="" />	Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.
<crConfidence val="" />	Vertrauensbereich.
<crOutlier val="" />	Anzahl Ausreisser.
<crCoeffDeterm val="" />	Bestimmtheitsmass.
<crCalibTemp val="" />	Kalibriertemperatur.
<crCalibRange val="" />	Kalibrierbereich.
<crCalibTime val="" />	Kalibrierdatum.
<crCalibMethod val="" />	Kalibriermethode.
<crCalibDetermID val="" />	Bestimmungs-ID.
<crUser val="" />	Anwender.
</Colorreagent>	
</Colorreagents>	

4.4.4.3.14 XML-Export - Methodenparameter

XML-Export

– <MethodParams dynamic="">	Methodenparameter
– <Command>	Daten zum Befehl.
<subtype val="" />	
<COMMANDTYPE val="" />	Befehlstyp.
– <BLOCKNAME>	Befehlsname.
<vn val="" />	Parameterbezeichnung.
<vr val="" />	Parameterwert.
</BLOCKNAME>	
– <'Parametername'>	Daten zu Registerkarte oder Parameter
<vn val="" />	Parametername.
<vr val="" />	Parameterwert.
<un val="" />	Parametereinheit.
</'Parametername'>	
</Command>	
</MethodParams >	

4.4.4.3.15 XML-Export - Statistische Daten

XML-Export

– <Statistics>	Statistikdaten
<subtype val="" />	
<nMax val="" />	Maximale Anzahl der statistisch ausgewerteten Resultate.
– <StatisticsShort dynamic="">	Statistikdaten zu den einzelnen Resultaten
– <data>	
<subtype val="" />	
– <resName>	
<vr val="" />	Resultatname.
</resName>	
– <n> ... </n>	Nummer des Resultates innerhalb der statistisch ausgewerteten Resultate.
– <sme> ... </sme>	Mittelwert des Resultates.
– <un> ... </un>	Resultateinheit.
– <abs> ... </abs>	Absolute Standardabweichung des Resultates.
– <rel> ... </rel> ...	Relative Standardabweichung des Resultates.
</data>	
– <min> ... </min> ...	Minimaler Wert des Resultates.
– <max> ... </max> ...	Maximaler Wert des Resultates.
</StatisticsShort>	
– <StatisticsOverview contentType="table">	Statistikdatenübersicht
<subtype val="" />	
– <tableHeader>	Spaltenüberschriften (dynamisch).
– <th>	
<vr val="" />	Spaltenüberschrift.
</th>	
</tableHeader>	
– <tableBody>	Tabelleninhalt (dynamisch).
– <td>	
<vr val="" />	Feldinhalt.

</td>

</tableBody>

</StatisticsOverview>

</Statistics>

4.5 Bestimmungsübersicht

4.5.1 Bestimmungsübersicht - Allgemeines

4.5.1.1 Bestimmungsübersicht - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Allgemeines

Das Unterfenster **Bestimmungsübersicht** zeigt ausgewählte Daten für die in der geöffneten Datenbank enthaltenen Bestimmungen in tabellarischer Form an. Es wird im Programmteil **Datenbank** immer angezeigt, d.h. es kann nicht aus der Datenbankansicht entfernt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Elemente

Das Unterfenster **Bestimmungsübersicht** umfasst die folgenden Elemente:

- *Bestimmungstabelle*
- *Filterauswahl*
- *Navigationsleiste*

4.5.1.2 Bestimmungsübersicht - Tabelle

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Datenanzeige

In der Bestimmungstabelle werden die in der **Spaltenanzeige** definierten Informationen zu den Bestimmungen angezeigt. Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als **Tooltip** angezeigt.

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt innerhalb der definierten Grenzwerte, so wird er mit **grüner** Textfarbe angezeigt. Liegt er ausserhalb der Grenzwerte, so wird der Wert mit **roter** Textfarbe angezeigt.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Aktualisierung

Solange der Programmteil **Datenbank** geöffnet bleibt, werden Änderungen in der Bestimmungstabelle, die durch laufende Bestimmungen oder andere Anwender verursacht werden (Hinzufügen, Verändern oder Löschen von Datensätzen), nicht automatisch angezeigt. Die Tabelle muss entweder mit **Ansicht ► Aktualisieren** aktualisiert oder neu sortiert bzw. gefiltert werden. Bei jedem Umschalten von einem anderen Programmteil auf den Programmteil **Datenbank** wird die Bestimmungstabelle automatisch aktualisiert.

Tabellenansicht

Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
  Einstellen der Spaltenbreite.
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite.
- **Ziehen des Spaltentitels**
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort.

Datensatzauswahl und Tabellennavigation

Die in der Tabelle ausgewählten Bestimmungen werden **türkis** dargestellt, die fokussierte Bestimmung, deren Daten in den anderen Unterfenstern angezeigt werden, wird mit einem Pfeil vor der Zeilennummer markiert. In der Tabelle bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Datensatzauswahl.

In der Bestimmungstabelle können gleichzeitig nicht mehr als 200 Bestimmungen angezeigt werden. Sind in der Datenbank mehr als 200 Datensätze vorhanden, muss mit Hilfe der Navigationsleiste zu weiteren Sätzen von Bestimmungen umgeschaltet werden.

4.5.1.3 Bestimmungsübersicht - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Datenbank ► Ansicht ► Eigenschaften ► Spaltenanzeige… ► Spaltenanzeige**

Mit **Ansicht ► Eigenschaften ► Spaltenanzeige…** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Bestimmungstabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

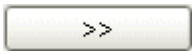
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden.

Standardname

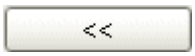
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

Angezeigter Name

Mittels Doppelklick editierbarer Name für die in der Bestimmungsübersicht angezeigte Spalte.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben.



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben.

4.5.1.4 Bestimmungsübersicht - Filterauswahl

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Filter

Auswahl des Filters, nach dem die Bestimmungstabelle gefiltert werden soll:

Auswahl	**Alle Bestimmungen** | **Alle Statistikdatensätze** | **Schnellfilter** | **Temporärer Filter** | **Filtername**
Standardwert	**Alle Bestimmungen**

Alle Bestimmungen
Die Tabelle wird ungefiltert angezeigt.

Alle Statistikdatensätze
Die Tabelle wird so gefiltert, dass alle Bestimmungen angezeigt werden, die statistisch mit der ausgewählten Bestimmung verknüpft sind.

Schnellfilter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten **Schnellfilter** gefiltert.

Temporärer Filter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

Filtername
Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

Statistik

Mit dem hier ausgewählten Statistik-Filter können die in der Bestimmungstabelle angezeigten Bestimmungen unabhängig von bereits angewendeten Filtern zusätzlich in Bezug auf die durch die Methode erzeugten Statistikdaten gefiltert werden.

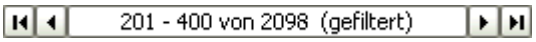
Auswahl	**Alle** | **Letzte**

Alle
Für alle Statistikserien werden sämtliche Bestimmungen angezeigt.

Letzte
Für alle Statistikserien wird jeweils nur die letzte Bestimmung angezeigt.

4.5.1.5 Bestimmungsübersicht - Navigationsleiste

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**



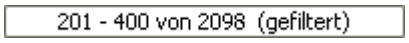
Die unterhalb der Bestimmungstabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Bestimmungen gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



Zum ersten Satz an Bestimmungen in der Tabelle springen.



Zum vorhergehenden Satz an Bestimmungen in der Tabelle zurückspringen.



Ausgewählten Satz **#### - ####** an Bestimmungen in der Tabelle anzeigen. Falls die Tabelle nicht gefiltert wird, erscheint zusätzlich die Gesamtzahl aller Bestimmungen. Falls die Tabelle gefiltert wird, erscheint die Gesamtzahl der gefilterten Bestimmungen mit dem Zusatz **(gefiltert)**.



Zum nächsten Satz an Bestimmungen in der Tabelle weiterspringen.



Zum letzten Satz an Bestimmungen in der Tabelle springen.

4.5.1.6 Bestimmungsübersicht - Tabellennavigation

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

In der Bestimmungstabelle kann mit der Maus mit Hilfe der vertikalen und horizontalen Rollbalken navigiert werden. Zusätzlich bestehen die folgenden Möglichkeiten über die Tastatur:

[↑]

Bewegen des Zeilen-Cursors um ein Feld nach oben.

[↓]

Bewegen des Zeilen-Cursors um ein Feld nach unten.

[Ctrl] [End]

Sprung zur letzten Bestimmung des aktuellen Satzes.

[Ctrl] [Home]

Sprung zur ersten Bestimmung des aktuellen Satzes.

[Page Up]

Rückwärts blättern innerhalb des aktuellen Satzes.

[Page Down]

Vorwärts blättern innerhalb des aktuellen Satzes.

[Alt] [End]

Sprung zur letzten Bestimmung (absolut).

[Alt] [Home]

Sprung zur ersten Bestimmung (absolut).

[Alt] [↑]

Sprung zum ersten Datensatz des vorhergehenden Satzes.

[Alt] [↓]

Sprung zum ersten Datensatz des nächsten Satzes.

In der Bestimmungstabelle können gleichzeitig nicht mehr als 200 Bestimmungen angezeigt werden. Sind in der Datenbank mehr als 200 Bestimmungen vorhanden, muss mit Hilfe der Navigationsleiste zu weiteren Sätzen von Bestimmungen umgeschaltet werden.

4.5.1.7 Bestimmungsübersicht - Datensatzauswahl

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Die in der Tabelle ausgewählten Bestimmungen werden **türkis** dargestellt, die fokussierte Bestimmung, deren Daten in den anderen Unterfenstern angezeigt werden, wird mit einem Pfeil vor der Zeilennummer markiert. Wird eine Datenbank geöffnet, so ist immer die erste Bestimmung ausgewählt und fokussiert.

Für die Auswahl von Bestimmungen in der Bestimmungstabelle bestehen folgende Möglichkeiten:

- **Einzelne Bestimmungen**
  Einzelne Bestimmungen werden durch Klicken mit der Maus innerhalb der Zeile (inklusive Zeilennummer) ausgewählt. Diese Bestimmung, deren Daten in den anderen geöffneten Unterfenstern angezeigt werden, ist nun fokussiert und erhält einen Pfeil vor der Zeilennummer.
- **Mehrere, aufeinander folgende Bestimmungen**
  Um mehrere, aufeinander folgende Bestimmungen auszuwählen, kann der gewünschte Bereich mit gedrückter linker Maustaste selektiert werden. Ebenfalls möglich ist die Auswahl eines Bereichs mit Klick auf die erste Bestimmung und **[Shift] & Klick** auf die letzte Bestimmung. Die zuletzt ausgewählte Bestimmung erhält den Fokus.
- **Mehrere, nicht aufeinander folgende Bestimmungen**
  Um mehrere, nicht aufeinander folgende Bestimmungen auszuwählen, müssen die einzelnen Bestimmungen bei gedrückter **Ctrl-Taste** mit der linken Maustaste selektiert werden. Die zuletzt ausgewählte Bestimmung erhält den Fokus.
- **Alle Bestimmungen**
  Mit **[Ctrl] [A]** oder durch Klicken auf das oberste, linke Tabellenfeld werden alle gefilterten Bestimmungen innerhalb des aktuellen Satzes an Bestimmungen ausgewählt. Der Fokus bleibt dabei erhalten.

4.5.1.8 Bestimmungsübersicht - Funktionen

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Mit den in der Bestimmungstabelle ausgewählten Bestimmungen können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Bestimmungen bearbeiten

- *Bestimmungsübersicht aktualisieren*
- *Bestimmungskommentar eingeben*
- *Bestimmungen unterschreiben*
- *Bestimmungen exportieren*
- *Bestimmungen importieren*
- *Bestimmungen senden an*
- *Bestimmungen nachbarbeiten*
- *Bestimmungen löschen*

Bestimmungen suchen und filtern

- *Bestimmungen suchen*
- *Bestimmungen filtern*

Weitere Funktionen

- *Bestimmungsübersicht - drucken*
- *Bestimmungen - Report drucken*
- *Bestimmungen-Methode anzeigen*
- *Bestimmungen-History anzeigen*
- *Bestimmungen - Kalibrierkurve anzeigen*
- *Bestimmungen - Kontrollkarte*
- *Bestimmungen - Kurven überlagern*
- *Überlagerte Kurven drucken*
- *Kontrollkarte drucken*

4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen

4.5.2.1 Bestimmungsübersicht aktualisieren

Menüpunkt: **Datenbank ► Ansicht ► Aktualisieren**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht ► Aktualisieren** oder dem Symbol wird die Bestimmungstabelle aktualisiert.

HINWEIS

Die Bestimmungstabelle wird beim Öffnen der Datenbank und bei einem Wechsel von einem anderen Programmteil auf den Programmteil **Datenbank** automatisch aktualisiert, danach aber nur noch, wenn neu sortiert oder gefiltert wird.

4.5.2.2 Bestimmungskommentar

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Kommentar… ► Bestimmungskommentar**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Kommentar…** oder dem Symbol wird das Dialogfenster **Bestimmungskommentar** geöffnet, in dem ein neuer Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

Der so eingegebene Kommentar erscheint automatisch als Tooltip-Text, wenn der Cursor länger als 1 Sekunde auf dem Zeilennummerierungsfeld einer Zeile in der Bestimmungstabelle verweilt. Zusätzlich wird er auch im Unterfenster **Informationen** angezeigt.

HINWEIS

Bei Zeilen mit Kommentaren wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer dunkelgrau markiert.

4.5.2.3 Bestimmungen suchen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Suchen... ▶ Suchen - Datenbank**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Suchen...** oder dem Symbol  wird das Dialogfenster **Suchen - Datenbank** für die Suche nach Bestimmungen geöffnet.

Suchen in

Auswahl des Datenfeldes, in dem gesucht werden soll.

Auswahl	**Alle Felder** | **'Feldname'**

Alle Felder
Es wird in allen Feldern der Datenbank gesucht.

'Feldname'
Es wird nur im ausgewählten Feld gesucht. Zur Auswahl stehen immer die 10 zuletzt gewählten Felder.

[Weitere...]

Das Dialogfenster **Suchen – Feldauswahl** öffnen. Alle Felder sind baumartig aufgeführt. Ein Feld kann in die Suche übernommen werden, indem man es markiert und den Dialog mit **[OK]** schliesst.

Details

Je nach Datenfeld werden unter Details dynamisch weitere Auswahlfelder erzeugt, um die gewünschte Eigenschaft selektieren zu können.

Suchoptionen

Typ

Auswahl des Formattyps für Felder, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Feldern mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.

Auswahl	**Text** | **Datum** | **Zahl**
Standardwert	**Text**

Operator

Auswahl des Vergleichsoperators für die Suchbedingung.

für Felder vom Typ = Text

Auswahl	**=** | **<>** | **leer** | **nicht leer**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb Grenzen** | **Heute**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gesucht.

ausserhalb Grenzen
Es wird nach Werten gesucht, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Heute
Es wird nach dem aktuellen Datum gesucht. Im Feld **Suchbegriff** kann zusätzlich ein Bereich in Tagen definiert werden, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gesucht werden soll.

für Felder vom Typ = Zahl

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb Grenzen**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gesucht.

ausserhalb Grenzen
Es wird nach Werten gesucht, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Suchbegriff

Eingabe des Suchbegriffes für die Suche im ausgewählten Datenfeld. Für Felder vom **Typ** = **Datum** kann das Datum nach Drücken auf **[...]** im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Text

Eingabe	**256 Zeichen** Definition eines Textausdrucks als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. Im Suchbegriff können die folgenden Platzhalter verwendet werden:
Auswahl	**^?** | **^#** | **^$** | **^***

^?
Platzhalter für beliebiges Zeichen.

^#
Platzhalter für beliebige Ziffer.

^$
Platzhalter für beliebigen Buchstaben.

^*

Platzhalter für beliebige Zeichenkette.

für Felder vom Typ = Datum

Eingabe	**alle möglichen Datumswerte** Definition eines Datums als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

Eingabebereich	**-9999 ... 9999**
Standardwert	**0** Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gesucht werden soll. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Zahl

Eingabe	**alle möglichen Zahlenwerte** Definition eines Zahlenwertes als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

Suchrichtung

Wahl der Suchrichtung.

Auswahl	**Gesamt** | **Nach unten** | **Nach oben**
Standardwert	**Gesamt**

Gesamt
Es wird nach unten bis ans Ende der Datenbank und anschliessend wieder von oben bis zum ausgewählten Datensatz gesucht.

Nach unten
Es wird bis ans Ende der Datenbank gesucht.

Nach oben
Es wird bis an den Anfang der Datenbank gesucht.

Gross-/Kleinschreibung beachten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Nur ganzes Wort suchen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, muss beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** der Feldinhalt mit dem Suchbegriff identisch sein (keine Teilsuche).

[Weitersuchen]

Bis zur nächsten Fundstelle des Suchbegriffs weitersuchen.

4.5.2.4 Bestimmungen filtern

4.5.2.4.1 Bestimmungen filtern - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungsübersicht**

Für das Filtern von Bestimmungen in der Bestimmungstabelle gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- *Filterauswahl in der Filterleiste*
- *Schnellfilter*
- *Spezialfilter*
- *Letzter Filter*
- *Filter entfernen*

4.5.2.4.2 Bestimmungen - Letzter Filter

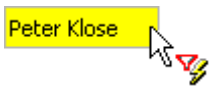
Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Letzter Filter**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Letzter Filter** oder dem Symbol  wird der zuletzt angewendete Filter wieder aktiviert.

4.5.2.4.3 Bestimmungen - Schnellfilter

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Schnellfilter**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Schnellfilter** oder dem Symbol  kann eine Schnellfilterung nach dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes durchgeführt werden. Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Bestimmungstabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, farbig hinterlegt. Gleichzeitig erscheint das folgende, spezielle Filtersymbol:



Durch Doppelklicken mit der linken Maustaste Inhalt des in des ausgewählten Feldes als Filterbedingung setzen und direkt auf die Tabelle anwenden.

HINWEIS

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

4.5.2.4.4 Bestimmungen - Spezialfilter

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Filter ► Spezialfilter… ► Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Filter ► Spezialfilter…** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern.

Filter

Auswahl des Filters, der zum Bearbeiten geladen werden soll.

Auswahl	**'Filtername'** | **Neuer Filter**
Standardwert	**Neuer Filter**

'Filtername'
Es wird der gespeicherte Filter geladen.

Neuer Filter
Es wird eine leere Tabelle unter dem Namen **Neuer Filter** geladen.

[Filter speichern]

Öffnen des Dialogfensters **Filter speichern**, in dem die in der Tabelle eingetragenen Filterbedingungen unter dem gewünschten Namen als Spezialfilter gespeichert werden können.

[Filter löschen]

Der aktuell geladene Spezialfilter wird gelöscht.

Tabellenansicht

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Filterbedingungen an und ist selber nicht direkt editierbar. Die Filterbedingungen werden der Reihe nach automatisch nummeriert. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als **Tooltip** angezeigt.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Filterbedingung bearbeiten*.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Filtertabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Dialogfenster **Filterbedingung bearbeiten** öffnen, in dem die Filterbedingung der in der Tabelle ausgewählten Zeile bearbeitet werden können.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster **Filterbedingung bearbeiten**.
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

[Filter anwenden]

Filterbedingungen auf die Bestimmungstabelle anwenden.

4.5.2.4.5 Bestimmungen - Alle Statistikdatensätze

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Alle Statistikdatensätze**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Alle Statistikdatensätze** oder dem Symbol  werden alle Bestimmungen angezeigt, die statistisch mit der ausgewählten Bestimmung verknüpft sind.

4.5.2.4.6 Bestimmungen - Filter entfernen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Filter entfernen**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Filter ▶ Filter entfernen** oder dem Symbol  wird der zuletzt angewendete Filter wieder entfernt und es werden alle Bestimmungen angezeigt.

4.5.2.4.7 Bestimmungen - Filter speichern

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Spezialfilter... ▶ Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname" ▶ [Filter speichern] ▶ Filter speichern**

Mit der Schaltfläche **[Filter speichern]** im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"** öffnet sich das Dialogfenster **Filter speichern** für das Speichern eines Spezialfilters.

Im oberen Feld werden sämtliche gespeicherten Spezialfilter angezeigt.

Filtername

Name, unter dem der Spezialfilter gespeichert werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Speichern]

Filter unter dem angegebenen Namen speichern.

HINWEIS

Die Filter werden global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert und sind so für alle Clients verfügbar.

4.5.2.4.8 Bestimmungen - Filterbedingung bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Filter ► Spezialfilter ► Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname" ► [Bearbeiten] ► Zeile Berabeiten ► Filterbedingung 'Filtername' bearbeiten**

Mit dem Befehl **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank "Datenbankname"** öffnet sich das Dialogfenster **Filterbedingung # bearbeiten**, in dem die in der Filtertabelle ausgewählte Filterbedingung bearbeitet werden kann.

Verknüpfung

Auswahl der Verknüpfungsart (logischer Operator) mit der vorhergehenden Filterbedingung.

Auswahl	**UND** | **ODER**
Standardwert	**UND**

UND
Logische Und-Verknüpfung.

ODER
Logische Oder-Verknüpfung.

Feld

Auswahl des Datenfeldes, für die eine Bedingung formuliert werden soll.

Auswahl	**'Feldname'** Es wird nach dem ausgewählten Feld gefiltert. Zur Auswahl stehen immer die 10 zuletzt gewählten Felder.

[Weitere...]

Dialogfenster **Filtern – Feldauswahl** öffnen. Darin sind alle Felder, nach denen gefiltert werden kann, baumartig aufgeführt. Ein Feld kann übernommen werden, indem man es markiert und den Dialog mit **[OK]** schliesst.

Details

Je nach Datenfeld werden unter Details dynamisch weitere Auswahlfelder erzeugt, um die gewünschte Eigenschaft selektieren zu können.

Bedingung

Typ

Auswahl des Formattyps für Felder, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Feldern mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.

Auswahl	**Text** | **Zahl** | **Datum**
Standardwert	**Text**

Operator

Auswahl des Vergleichsoperators für die Filterbedingung.



HINWEIS

Manche Operatoren stehen nur für spezifische Felder zur Verfügung.

Für Felder vom Typ = Text

Auswahl	**=** | **<>** | **leer** | **nicht leer**
Standardwert	**=**

Für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen** | **Heute**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gefiltert.

ausserhalb der Grenzen
Es wird nach Werten gefiltert, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Heute
Es wird nach dem aktuellen Datum gesucht. Im Feld **Vergleichswert** kann zusätzlich ein Bereich in Tagen definiert werden, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Für Felder vom Typ = Zahl

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb Grenzen**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gefiltert.

ausserhalb Grenzen
Es wird nach Werten gefiltert, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

Vergleichswert

Auswahl oder Eingabe des Vergleichswertes für die Filterbedingung. Für Felder vom **Typ** = **Datum** kann das Datum nach Drücken auf **[...]** im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Für Felder vom Typ = Text

Eingabe	**256 Zeichen** Definition eines Textausdrucks als Vergleichswert. Als Platzhalter für eine beliebige Zeichenkette kann ***** verwendet werden, wenn die Option **Stern (*) als Platzhalter verwenden** eingeschaltet ist..

Für Felder vom Typ = Datum

Eingabe	**alle möglichen Datumswerte** Definition eines Datums als Vergleichswert.

Für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

Eingabebereich	**-9999 ... 9999**
Standardwert	**0** Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Für Felder vom Typ = Zahl

Eingabe	**alle möglichen Zahlenwerte** Definition eines Zahlenwertes als Vergleichswert.

Gross-/Kleinschreibung beachten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Stern (*) als Platzhalter verwenden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** der Stern ***** als Platzhalter für beliebige Zeichenketten verwendet werden.

4.5.2.5 Bestimmungen unterschreiben

4.5.2.5.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo in zwei Stufen **elektronisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

- **Unterschriftsstufen**
  Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
  Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.
- **Unterschreiben auf Stufe 1**
  Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.
- **Unterschreiben auf Stufe 2**
  Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.
- **Unterschiedliche Anwender**
  Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.
- **Begründung und Kommentar**
  Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.
- **Gespeicherte Daten**
  Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.
- **Löschen von Unterschriften 1**
  Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.
- **Löschen von Unterschriften 2**
  Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.
- **Methoden unterschreiben**
  Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.
- **Unterschriftsoptionen**
  Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.

4.5.2.5.2 Unterschrift Stufe 1

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 1... ▶ Unterschrift Stufe 1**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode bzw. Bestimmung als neue Version gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d. h. die Methode bzw. Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	**Unterschrift möglich** | **Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)** | **Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

Unterschrift möglich
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden, da sie bereits auf Stufe 2 unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 1**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

4.5.2.5.3 Unterschrift Stufe 2

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschrift 2... ► Unterschrift Stufe 2**

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Unterschreiben] ► Unterschrift 2... ► Unterschrift Stufe 2**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 2** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 2 unterschrieben werden.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d. h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden bzw. Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

Info

In diesem Feld werden Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften angezeigt. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	**Unterschrift möglich** | **Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)** | **Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

Unterschrift möglich
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht auf Stufe 2 unterschrieben werden, da sie auf Stufe 1 noch nicht unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

4.5.2.5.4 Bestimmungsunterschriften anzeigen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschriften anzeigen… ► Unterschriften - Bestimmung 'Bestimmungs-ID'**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschriften anzeigen…** öffnet sich das Fenster **Unterschriften - Bestimmung 'Bestimmungs-ID'** mit einer Tabelle, in der Informationen zu sämtlichen Unterschriften für die ausgewählte Bestimmung angezeigt werden.

Unterschrift

Anzeige, auf welcher Stufe die Bestimmung unterschrieben wurde (**Stufe 1** oder **Stufe 2**).

Unterschriftsdatum

Datum und Zeitpunkt, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Bestimmung unterschrieben hat.

Begründung

Begründung zur Unterschrift.

Unterschriftskommentar

Kommentar zur Unterschrift.

4.5.2.5.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Unterschreiben] ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**

Im Fenster **Unterschriften Stufe 2 löschen** können alle Unterschriften auf Stufe 2 für die ausgewählte Methode oder Bestimmung gelöscht werden.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Löschen]

Unterschriften 2 löschen.

HINWEIS

Unterschriften 2 können nur gelöscht werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

4.5.2.6 Bestimmungen - Nachbearbeiten

4.5.2.6.1 Nachbearbeiten - Allgemeines

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

Nachbearbeiten von Bestimmungen

Die in der Datenbank gespeicherten Bestimmungen können jederzeit nachbearbeitet werden. Dabei können Variablen, Methode, Statistik und Kurvenauswertung geändert und die Resultate neu berechnet werden. Anschliessend kann die nachbearbeitete Bestimmung als neue Version in der Datenbank gespeichert werden.

HINWEIS

Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben sind, können nicht mehr nachbearbeitet werden.

Öffnen des Nachbearbeitungsfensters

Das Nachbearbeiten von Bestimmungen, die im Unterfenster **Bestimmungsübersicht** ausgewählt wurden, erfolgt im eigenständigen Dialog-

fenster **Nachbearbeiten**, das mit **Bestimmungen ► Nachbearbeiten...** oder dem Symbol  geöffnet wird. Standardmässig wird beim Öffnen des Fensters immer die erste der ausgewählten Bestimmungen angezeigt.

Schliessen des Nachbearbeitungsfensters

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** wird mit **[OK], [Abrechen]** oder dem Windows-Button zum Schliessen geschlossen.



HINWEIS

Das Nachbearbeitungsfenster kann nicht geschlossen werden, solange das Nachberechnen noch läuft.

4.5.2.6.2 Nachbearbeiten - Fenster

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

Unterfenster

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** enthält die folgenden beiden Unterfenster, die durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern vergrössert und verkleinert werden können:

- *Änderungen*
  Ändern von Variablen, Methode, Statistik, Kurvenauswertung
- *Resultatanzeige*
  Anzeige der aktuellen Resultate

Funktionen

Sind im Unterfenster **Änderungen** Bestimmungen geändert worden, können folgende Funktionen ausgelöst werden:

[Nachberechnen]

Ausgewählte Bestimmung(en) mit den im Unterfenster **Änderungen** vorgenommenen Modifikationen an Variablen, Methode, Statistik oder Kurvenauswertung nachberechnen.

Während der Nachberechnung erscheint ein Fortschrittsbalken, das Nachberechnen kann dabei mit  neben dem Balken abgebrochen werden. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind. Nach der Nachberechnung können weitere Daten geändert und das Nachberechnen erneut ausgelöst werden.

[Zurücksetzen]

Alle in der Nachbearbeitung vorgenommenen und noch nicht gespeicherten Änderungen auf die ursprünglichen Daten und Resultate zurücksetzen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind oder das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde.

[OK]

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird als eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachberechnet werden konnten.

[Abbrechen] oder 

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Das Ergebnis der seit der letzten Speicherung vorgenommenen Nachbearbeitung wird nicht gespeichert.



HINWEIS

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** unter **Konfiguration ► Extras ► Sicherheitseinstellungen ► Audit Trail/Änderungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicheung das Dialogfenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

4.5.2.6.3 Regeln beim Nachberechnen

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

Für das Nachberechnen der ausgewählten und geänderten Bestimmungen gelten folgende Regeln:

- **Anzahl Bestimmungen**
  Es dürfen nicht mehr als 100 Bestimmungen (inklusive statistisch verknüpfte Bestimmungen) für das Nachberechnen ausgewählt werden.
- **Statistisch verknüpfte Bestimmungen**
  Wurden für das Nachbearbeiten Bestimmungen ausgewählt, die durch die Statistik mit anderen, nicht ausgewählten Bestimmungen verknüpft sind, so werden diese Bestimmungen beim Speichern automatisch ebenfalls nachberechnet und als neue Versionen gespeichert. Bestimmungen, die statistisch miteinander verknüpft sind, müssen beim Nachberechnen immer in der gleichen Reihenfolge nachberechnet werden, wie sie aufgenommen wurden. Wird an einer Bestimmung keine Veränderung vorgenommen, so behält die Bestimmung ihren ursprünglichen Bestimmungsstatus (also **original** für nicht modifizierte Bestimmungen).

HINWEIS

Falls die ausgewählte Bestimmung zu einer Statistikserie gehört die noch läuft, werden Resultate, die durch das Nachbearbeiten verändert werden, in den automatisch erzeugten Reports der nachfolgenden Bestimmungen der Statistikserie nicht berücksichtigt.

In diesem Fall muss das Ende der Statistikserie abgewartet werden. Danach enthalten alle Bestimmungen der Statistikserie die richtigen Resultate und die Originalreports können von der Datenbank aus gedruckt werden.

- **Starttest**
  Beim Starttest werden sämtliche Geräte-Tests und Geräte-Überwachungen ignoriert.
- **Spezialspuren**
  Beim Nachberechnen laufen Seriestart-, Serieend- und Fehlerspuren nicht mehr ab.
- **Spuren mit "Sofort zurückmelden"**
  Enthält die Methode Spuren, bei denen die Option **Sofort zurückmelden** eingeschaltet ist, so erscheint eine Warnung, da nicht mehr garantiert werden kann, dass die Methode beim Nachberechnen gleich abläuft wie bei der Bestimmung.
- **Überwachungen** Enthält die Methode Überwachungen von Variablen und Resultaten, werden die entsprechenden Meldungen angezeigt und im Report vermerkt, aber keine E-Mails verschickt oder Signaltöne erzeugt. Ist eine der beiden Aktionen **Bestimmung abbrechen** oder **Bestimmung und Serie abbrechen** eingeschaltet, wird das Nachberechnen abgebrochen.
- **Titrier- und Messbefehle**
  Bei DET, MET, SET, KFT, KFC, MEAS, CAL MEAS werden nur die Auswertungen mit den vorhandenen Daten neu berechnet, alle anderen Parameter werden ignoriert. Bei datenerzeugenden Befehlen, die zwar bei der Bestimmung ausgeführt wurden, aber beim Nachberechnen nicht mehr durchlaufen werden, werden alle vorhandenen Werte gelöscht. Bei datenerzeugenden Befehlen, die erst beim Nachberechnen erstmals ausgeführt werden, wird das Nachberechnen abgebrochen.
- **Warte- und Timeoutzeiten**
  Sämtliche Warte- und Timeoutzeiten von Befehlen werden beim Nachberechnen auf **0** gesetzt.
- **Nicht ausgeführte Befehle**
  Die Befehle REQUEST, WAIT, RECEIVE, SEND, TRANSFER, STIR, SCAN, CTRL, MOVE, SWING, LIFT, PUMP, RACK, HEATER, FLOW, ELT, ADD, LQH, PREP und EMPTY werden zwar durchlaufen, aber nicht mehr ausgeführt.

- **Reportbefehle**
  Der Befehl REPORT wird durchlaufen und ein neuer Originalreport erzeugt, die definierten Ausgabeziele werden jedoch ignoriert. Der Befehl REPORT kann im Nachbearbeiten nur dann korrekt abgearbeitet werden, wenn die definierte Reportvorlage bereits im regulären Bestimmungsablauf von einem REPORT-Befehl verwendet wurde. Ist die benötigte Reportvorlage in der ursprünglichen Bestimmung nicht vorhanden, erfolgt ein Meldungseintrag, der REPORT-Befehl wird übersprungen und das Nachbearbeiten fortgesetzt.
- **Befehlsvariablen**
  Falls eine Methode Berechnungen mit Befehlsvariablen enthält, kann die Bestimmung nur dann korrekt nachberechnet werden, wenn der DATABASE-Befehl nach den entsprechenden Befehlen durchlaufen wird.
- **Lösungsvariablen**
  Werden in der Methode Titriermittel geändert, so werden die zugehörigen Variablen (z.B. **Titer**, **Steilheit**) in jedem Fall (auch wenn gleichzeitig die entsprechenden Variablen unter **Variablen** geändert wurden) für das Nachberechnen aus den *(siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1439)* geholt und aktualisiert.
- **Titer, Common Variablen und Globale Variablen zuweisen**
  Wird eine Bestimmung ohne Statistik nachberechnet, bei der ein Titer, eine Common Variable oder eine Globale Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung erst nach Bestätigen des Nachberechnens mit **[OK]**. Wird eine Bestimmung mit Statistik nachberechnet, bei der ein Titer, eine Common Variable oder eine Globale Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung mit den Daten der zuletzt nachberechneten Bestimmung erst nach Bestätigen des Nachberechnens mit **[OK]**.

4.5.2.6.4 Änderungen

4.5.2.6.4.1 Änderungen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen**

Im Unterfenster **Änderungen** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** können Änderungen auf den folgenden 4 Registerkarten vorgenommen werden:

- *Variablen*
  Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Variablen.
- *Methode*
  Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Methode.

- *Statistik*
  Änderung an den Statistikdaten.
  Die Registerkarte **Statistik** wird nur dann angezeigt, wenn die letzte Bestimmung (und nur diese) aus einem Satz von Bestimmungen ausgewählt ist, welche aufgrund der in der Methode definierten Statistik zusammengehören.
- *Kurvenauswertung*
  Manuelle Änderung der Kurvenauswertung.
  Die Registerkarte **Kurvenauswertung** wird nur dann angezeigt, wenn eine einzelne Bestimmung ausgewählt ist, die Kurven zum Auswerten besitzt.

4.5.2.6.4.2 Änderungen - Variablen

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Variablen**

Auf der Registerkarte **Variablen** können die in der Bestimmung verwendeten Variablen geändert werden.

Variablentabelle

Die Variablentabelle zeigt diejenigen verwendeten Variablen an, die in allen ausgewählten Bestimmungen vorhanden sind und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Variable**, **Wert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Variable

Anzeige des Variablennamens. Angezeigt werden die im START-Befehl definierten Methodenvariablen (**MV.'Name'**), die in Berechnungs- und anderen Befehlen verwendeten Common Variablen (**CV.'Name'**) sowie die Befehlsvariablen **'Name'.TITER**, **'Name'.CONC**, **'Name'.SLO**, **'Name'.ENP** und **'Name'.BLV**.

Wert

Anzeige des Variablenwertes. Ist für eine Variable ein Fixwert definiert, wird der Wert *kursiv* dargestellt.

[Ändern]

Dialogfenster **Variable ändern** für das Ändern des Wertes einer bestehenden Variablen öffnen.

HINWEIS

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachberechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachberechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachberechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d. h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

4.5.2.6.4.3 Änderungen - Methode

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Methode**

Auf der Registerkarte **Methode** wird die verwendete Methode der gewählten Bestimmung mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt. Bedingung dafür ist, dass bei allen ausgewählten Bestimmungen die Methode identisch ist. Für das Nachberechnen kann die Methodenstruktur beliebig geändert werden, d. h. es stehen alle Funktionen des Methodeneditors *(siehe Kapitel 5.2, Seite 411)* zur Verfügung.

Methodenname:

Anzeige des Methodennamens.

Version:

Anzeige der Version der Methode. Bei Original-Methoden erscheint hinter der Versionsnummer der Textzusatz **(original)**. Sobald die Methode geändert wurde, erscheint hinter der Versionsnummer der Textzusatz **(modifiziert)**. Diese Information wird beim Speichern der nachberechneten Bestimmung in den Bestimmungsdaten gespeichert.

Gespeichert:

Anzeige von Datum und Zeit der Speicherung der Methodenversion.

[Speichern unter]

Geänderte Methode unter dem gleichen oder unter einem neuen Namen speichern. Wird die geänderte Methode unter dem Namen einer bestehenden Methode gespeichert, werden alle frühere Methodenversionen gelöscht und es entsteht eine neue Version mit der Nummer **1**.

[Methode ändern]

Dialogfenster **Methodeneditor** öffnen. Dort können sowohl Parameter von vorhandenen Befehlen geändert als auch Befehle und Spuren eingefügt und gelöscht werden, die geänderte Methode kann aber nicht direkt dort gespeichert werden. Wird das Dialogfenster mit **[OK]** geschlossen,

wird die Methode geprüft *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*. Danach erscheint die geänderte Methode auf der Registerkarte **Methode** mit dem Zusatz **(modifiziert)**. Diese geänderte Methode wird mit **[Nachberechnen]** auf die ausgewählten Bestimmungen angewendet und kann mit **[Speichern unter]** jederzeit gespeichert werden.

4.5.2.6.4.4 Änderungen - Statistik

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Statistik**

Auf der Registerkarte **Statisik** können Einzelresultate für die Statistikberechnung nachträglich ein- und ausgeschaltet werden.

Resultate mit Statistik

Resultatname

Auswahl des statistisch ausgewerteten Resultats anhand des Resultatnamens, für das die Einzelresultate aller Bestimmungen angezeigt werden.

Auswahl	**Resultatname**

Tabelle der Einzelresultate

Für das oben ausgewählte Resultat werden folgende Daten für die einzelnen Bestimmungen angezeigt:

Bestimmungsstart

Anzeige von Datum und Zeit, an dem die Bestimmung gestartet wurde.

Version

Anzeige der Versionsnummer der Bestimmung.

Einmass

Anzeige des Probeneinmasses.

Resultatwert

Anzeige des Resultatwertes. Die Statistikdaten (Mittelwert, Standardabweichungen, etc.) für die ausgewählte Bestimmung sind im Unterfenster **Resultatanzeige** *(siehe Kapitel 4.5.2.6.5, Seite 342)* aufgeführt.

[Bestimmung ein/aus]

Alle Einzelresultate der ausgewählten Bestimmung für die Statistikberechnungen aus- bzw. einschalten. Wird die Bestimmung ausgeschaltet, erscheint hinter allen Resultatwerten der Tabelle ein Stern (*****) und die Zeile wird inaktiv (grau) dargestellt, wird sie wieder eingeschaltet, verschwinden die Sterne. Die Aktualisierung der Statistikdaten erfolgt aber immer erst mit **[Nachberechnen]**.

[Resultat ein/aus]

Das ausgewählte Einzelresultat für die Statistikberechnungen aus- bzw. einschalten. Wird das Resultat ausgeschaltet, erscheint hinter dem Resultatwert ein Stern (*****), wird es wieder eingeschaltet, verschwindet der Stern. Die Aktualisierung der Statistikdaten erfolgt aber immer erst mit **[Nachberechnen]**.



HINWEIS

Werden Resultate einer Bestimmung ausgeschaltet, so wird beim Nachberechnen dieser Bestimmung die Statistik für diese Resultate ausgeschaltet, d. h. es werden keine Daten mehr für Mittelwert und Standardabweichungen angezeigt. Die Bestimmungen bleiben aber statistisch miteinander verknüpft, damit die Resultate auch wieder eingeschaltet werden können.

4.5.2.6.4.5 Variable ändern

Dialogfenster: **Nachbearbeiten ▶ Änderungen ▶ Variablen ▶ [Ändern] ▶ Variable ändern**

Im Dialogfenster **Variable ändern** wird der Wert der gewählten Variabel geändert.

Variable

Anzeige des Variablennamens.

Wert

Wert der Variablen. Bei Variablen vom Typ **Datum** muss das Datum im Dialogfenster *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)* eingegeben werden.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 15 Ziffern)** (für **Typ** = **Zahl**)
Eingabe	**100 Zeichen** (für **Typ** = **Text**)
Auswahl	**'Datum'** (für **Typ** = **Datum/Zeit**)

4.5.2.6.4.6 Kurvenauswertung

4.5.2.6.4.6.1 Änderungen - Kurvenauswertung

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Kurvenauswertung**

Auf der Registerkarte **Kurvenauswertung** werden Kurven angezeigt, die manuell ausgewertet werden können.

Befehlsname

Auswahl des Messbefehls (**Befehlsname.Index - Befehlstyp**), für den die Kurve zum Nachbearbeiten angezeigt werden soll.

Auswahl	**Befehlsname**

[Bearbeiten]

Das Dialogfenster **Kurvenauswertung** zum manuellen Nachbearbeiten der Kurvenauswertung öffnen.

4.5.2.6.4.6.2 Kurvenauswertung bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung**

Im Dialogfenster **Kurvenauswertung** kann die Auswertung der ausgewählten Kurve manuell nachbearbeitet werden.

In der Kurve werden diejenigen EP's eingezeichnet, die für die Grössen der x- und y-Achse Werte besitzen, d.h. manuell gesetzte EP's werden unter Umständen nicht angezeigt.

Befehlsname

Auswahl	**Befehlsname**

Befehlsname
Auswahl des Messbefehls, für den die Kurve zum Nachbearbeiten angezeigt wird.

Symbolleiste

In der Symbolleiste über der Kurve stehen Symbole für die folgenden Funktionen für die nachträgliche Kurvenauswertung zur Verfügung:

EP manuell setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt. Die aktuellen X- und Y-Werte werden grafisch mit einem blauen Fadenkreuz und numerisch oberhalb der Kurve in den Felder **X** und **Y** angezeigt. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird ein neuer Endpunkt gesetzt. Diese Funktion ist beim Öffnen des Fensters **Kurvenauswertung** standardmässig aktiviert.

EP mit Schnittgeraden setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt, an den automatisch die Tangente angelegt wird. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird die erste Tangente gesetzt. Anschliessend kann mit der Maus ein weiterer Punkt ausgewählt werden, an den die zweite Tangente angelegt wird. Durch Klicken mit der linken Maustaste wird die zweite Tangente gesetzt und gleichzeitig im Schnittpunkt der beiden Tangenten ein neuer Endpunkt gesetzt.

EP mit parallelen Tangenten setzen

Durch Bewegen der Maus wird auf der Kurve ein Punkt ausgewählt, an den automatisch die Tangente angelegt wird. Gleichzeitig wird auf dem andern Ast der Kurve die dazu parallele Tangente eingezeichnet. Durch Klicken mit der linken Maustaste werden die beiden Tangenten gesetzt und gleichzeitig im Schnittpunkt der Mittelinie der beiden Tangenten mit der Kurve ein neuer Endpunkt gesetzt.

HINWEIS

Werden neue Endpunkte manuell oder mit Schnittgeraden- bzw. Tangentenauswertung neu gesetzt oder bestehende Endpunkte gelöscht, werden die Endpunkte immer von links nach rechts neu nummeriert. Beim Nachberechnen werden die automatischen Auswertungen generell nicht mehr auf Kurven angewendet, d.h. die in der Kurvenauswertung definierten Endpunkte bleiben bestehen.

Horizontale Hilfslinien setzen

Durch Bewegen der Maus wird in der Grafik eine horizontale Hilfslinie eingezeichnet, die durch Klicken mit der linken Maustaste gesetzt werden kann. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn unter **Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► Eigenschaften - Kurven 1 ► Optionen** die Option **Auswertungslinien anzeigen** eingeschaltet ist.

Vertikale Hilfslinien setzen

Durch Bewegen der Maus wird in der Grafik eine vertikale Hilfslinie eingezeichnet, die durch Klicken mit der linken Maustaste gesetzt werden kann. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn unter **Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► Eigenschaften - Kurven 1 ► Optionen** die Option **Auswertungslinien anzeigen** eingeschaltet ist.

Endpunkte und Hilfslinien löschen

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **EP#** löschen kann der ausgewählte Endpunkt, mit **###.###** löschen kann die ausgewählte Hilfslinie gelöscht werden.

Zoomen

Durch Aufziehen eines Rechtecks mit der linken Maustaste kann der ausgewählte Bereich gezoomt werden.

Zoom zurücksetzen

Die Grafik wird auf die Zoomstufe 100% zurückgesetzt.

Kopieren in Zwischenablage

Der Inhalt des Kurvenfensters wird in die Zwischenablage kopiert.

Eigenschaften für Grafikanzeige definieren

Es wird das Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** für die Kurvenanzeige geöffnet. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden für das Nachbearbeitungsfenster pro Client gespeichert.

EP-Liste anzeigen

Es wird das Dialgofenster **Endpunkte** geöffnet, in dem alle Endpunkte der ausgewählten Kurve in einer Tabelle angezeigt werden. Wird ein Endpunkt in der Kurve gelöscht oder hinzugefügt, wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Koordinatenanzeige

In der Koordinatenanzeige werden die aktuellen Koordinaten des Cursors angezeigt:

X:

X-Koordinate.

Y:

Y-Koordinate.

4.5.2.6.4.6.3 Kurvenauswertung - Endpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung ► EP-Liste anzeigen ► Endpunkte**

Das mit dem Icon geöffnete Dialogfenster **Endpunkte** zeigt alle automatisch gefundenen und alle manuell gesetzten Endpunkte der ausgewählten Kurve tabellarisch an. Die Endpunkte sind nach aufsteigendem

Volumen sortiert, wird ein Endpunkt in der Kurve gelöscht oder hinzugefügt, wird die Tabelle automatisch aktualisiert.

Endpunkt

Bezeichnung des Endpunktes mit Nummer. Es sind folgende Bezeichnungen möglich:

Auswahl	**EP#**

EP#
Endpunkt, der mit der potentiometrischen Auswertung automatisch ermittelt oder manuell bzw. mit der Schnittgeraden- oderTangentenmethode gesetzt wurde.

Auswahl	**BP#**

BP#
Endpunkt, der mit der automatischen Knickpunktauswertung ermittelt wurde.

Auswahl	**FP#**

FP#
Endpunkt, der mit der automatischen Fixendpunktauswertung ermittelt wurde.

Volumen

Volumenwert in mL für Endpunkt.

Messwert

Messwert (pH) für Endpunkt.

ERC

ERC-Wert für Endpunkt.

Zeit

Zeit für Endpunkt.

Temperatur

Temperatur für Endpunkt.

HINWEIS

Manuell gesetzte Endpunkte besitzen nur zwei Messgrössen, für die anderen Messgrössen wird **ungültig** eingetragen.

[Löschen]

Ausgewähten Endpunkt löschen.

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen.

4.5.2.6.4.6.4 Kurvenauswertung - Eigenschaften

4.5.2.6.4.6.4.1 Eigenschaften Kurvenauswertung - Übersicht

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung ► Icon 'Eigenschaften und Grafikanzeige' ► Eigenschaften - 'Kurve #'**

Die Eigenschaften der Kurvenanzeige im Dialogfenster **Eigenschaften - 'Kurve #'** können auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.
- *y-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der linken y-Achse.
- *y2-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der rechten y-Achse.
- *Optionen*
  Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.

4.5.2.6.4.6.4.2 Eigenschaften Kurvenauswertung - x-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten ► Nachbearbeiten ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► x-Achse**

Auf der Registerkarte **x-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl	**Befehlsabhängige Auswahl**

Befehlsabhängige Auswahl
Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

auto
Es wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Skalierung

Feste Skalierung der x-Achse zwischen dem Startwert und dem Endwert.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**-1.0E12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**1.0E12**

4.5.2.6.4.6.4.3 Eigenschaften Kurvenauswertung - y-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten ► Nachbearbeiten ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► y-Achse**

Auf der Registerkarte **y-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y-Achse (linke y-Achse) eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl	**Befehlsabhängige Auswahl**

Befehlsabhängige Auswahl
Auswahl der Grösse, die auf der y-Achse dargestellt werden soll.

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

auto
Es wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Skalierung

Feste Skalierung der y-Achse zwischen dem Startwert und dem Endwert.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**-1.0E12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**1.0E12**

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	**5 Symbole** | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrössert werden, um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Originalkurve mitanzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

4.5.2.6.4.6.4.4 Eigenschaften Kurvenauswertung - y2-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten ► Nachbearbeiten ► Kurvenauswertung ► [Bearbeiten] ► Kurvenauswertung ► Eigenschaften ► y2-Achse**

Auf der Registerkarte **y2-Achse**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse) eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl	**Befehlsabhängige Auswahl** | **aus**
Standardwert	**aus**

Befehlsabhängige Auswahl
Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

auto
Es wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **rot**
Standardwert	**rot**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	**5 Symbole** | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrössert werden, um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	**13 Farben** | **rot**
Standardwert	**rot**

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

4.5.2.6.4.6.4.5 Eigenschaften Kurvenauswertung - Optionen

Registerkarte: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten ▶ Nachbearbeiten ▶ Kurvenauswertung ▶ [Bearbeiten] ▶ Kurvenauswertung ▶ Eigenschaften ▶ Optionen**

Auf der Registerkarte **Optionen**, können Parameter für die grafische Anzeige der Kurven eingestellt werden.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden können. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften für das Nachbearbeitungsfenster werden dabei pro Client gespeichert.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Gitter anzeigen

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl	**5 Linientypen**

Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

Auswahl	**13 Farben** | **grau**
Standardwert	**grau**

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	**13 Farben** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

Endpunkte anzeigen

Endpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol ♦ auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixendpunkt), **HP** (HNP), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **pink**
Standardwert	**pink**

Auswertungslinien anzeigen

Auswertungslinien anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangenten- und Auswertungslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

4.5.2.6.5 Resultatanzeige

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige**

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden Resultate und Rohdaten auf den beiden folgenden Registerkarten angezeigt:

4.5.2.6.5.1 Resultatanzeige - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Resultatübersicht**

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden die in den **CALC**-Befehlen berechneten Resultate und die dazu verwendeten Variablen angezeigt und bei jedem Nachberechnen aktualisiert.

Pro **CALC**-Befehl werden die folgenden Elemente angezeigt:

Titel

Name des Berechnungsbefehls.

Resultat

Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen, Resultateinheit.

Statistikauswertungen

Resultate der Statistikauswertung (Mittelwert, absolute und relative Standardabweichung, Anzahl für die Statistik verwendeter Messwerte und Statistiksollzähler).

Sind mehrere Bestimmungen für das Nachbearbeiten ausgewählt, kann mit den Navigationsbuttons zur Resultatanzeige der einzelnen Bestimmungen umgeschaltet werden:



Zur ersten Bestimmung springen.



Zur vorhergehenden Bestimmung springen.



Zur nächsten Bestimmung springen.



Zur letzten Bestimmung springen.



HINWEIS

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im **CALC**-Befehl definierten Grenzen, so wird er mit **grüner** Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzen, mit **roter** Textfarbe.

4.5.2.6.5.2 Resultatanzeige - Rohdaten

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Rohdaten**

Auf der Registerkarte **Rohdaten** des Unterfensters **Resultatanzeige** werden die in Befehlen mit Auswertungen ermittelten Rohdaten angezeigt und bei jedem Nachberechnen aktualisiert.

Sind mehrere Bestimmungen für das Nachbearbeiten ausgewählt, kann mit den Navigationsbuttons zur Resultatanzeige der einzelnen Bestimmungen umgeschaltet werden:



Zur ersten Bestimmung springen.



Zur vorhergehenden Bestimmung springen.



Zur nächsten Bestimmung springen.



Zur letzten Bestimmung springen.

4.5.2.6.6 Änderungskommentar für Bestimmungen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Löschen/Nachbearbeiten...**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den Sicherheitseinstellungen eingeschaltet, so erscheint vor der Übernahme der geänderten Probendaten zuerst das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**, in dem eine **Begründung** ausgewählt und ein **Kommentar** zur Änderung eingegeben werden muss.

Begründung

Auswahl aus dem im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen Bestimmung**.

Auswahl	**Auswahl aus Standardtexten**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an den Bestimmungen.

Eingabe	**1000 Zeichen**

4.5.2.7 Bestimmungen senden an

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Senden an...**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Senden an...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen per E-Mail versenden**.

Auswahl	**Bestimmungs-ID** | **Probenidentifikation** | **Name**
Standardwert	**Bestimmungs-ID**

Bestimmungs-ID
Der Name der Exportdatei wird aus einer eindeutigen Bestimmungs-ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation
Auswahl der Probenidentifikation. Der Name der Exportdatei wird aus dieser ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Name im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

Name
Name, unter dem die Exportdatei einer Bestimmung als Anhang in der E-Mail-Nachricht gespeichert wird. Sind mehrere Bestimmungen ausgewählt, wird diesem Namen für jede Bestimmung eine fortlaufende Nummer hinzugefügt.

Nach dem Bestätigen des Dateinamens mit **[OK]** wird jede Bestimmung in einer einzelnen ***.idet** Datei exportiert. Der Standard-E-Mail-Client von Windows wird mit einer leeren Nachricht geöffnet und die Exportdateien werden automatisch als Anhang hinzugefügt.

4.5.2.8 Bestimmungen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Exportieren... ▶ Bestimmungen exportieren**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Exportieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen exportieren** für das Exportieren der ausgewählten Bestimmungen.

Auswahl

Auswahl der Bestimmungen für den Export.

Auswahl	**Alle ausgewählten Datensätze** | **Alle gefilterten Datensätze**
Standardwert	**Alle ausgewählten Datensätze**

Alle ausgewählten Datensätze
Es werden alle Bestimmungen exportiert, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Datensätze
Es werden alle Bestimmungen aus der ganzen Bestimmungstabelle exportiert, die dem eingestellten Filter entsprechen.

Exportvorlage

Auswahl der Exportvorlage für den Datenexport.

Auswahl	**'Exportvorlage'**

4.5.2.9 Bestimmungen importieren

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Importieren... ▶ Bestimmungen importieren**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Importieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen importieren.**, in dem die zu importierenden Bestimmungen ausgewählt werden müssen. Diese Bestimmungen werden anschliessend in die geöffnete Datenbank importiert.

HINWEIS

Exportierte Bestimmungen können nur im Dateiformat ***.mdet** importiert werden.

HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **…\tiamo\examples\determinations\…** Beispiele von Bestimmungen, die in eine geöffnete Datenbank importiert werden können.

4.5.2.10 Bestimmungen löschen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Löschen**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Löschen** werden die ausgewählten Bestimmungen nach der Bestätigungabfrage gelöscht.

HINWEIS

Ist eine Datenbank gleichzeitig auf mehreren Clients geöffnet und werden Bestimmungen auf einem Client gelöscht, so werden diese auf den anderen Clients in der Bestimmungstabelle immer noch angezeigt, bis die Tabelle aktualisiert wird. Sämtliche Felder dieser Bestimmungen haben aber den Eintrag **gelöscht**.

HINWEIS

Ist die Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den **Sicherheisteinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

4.5.2.11 Bestimmungsübersicht - Drucken

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht… ▶ Bestimmungsübersicht drucken (PDF)**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht…** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)**.

Auswahl

Auswahl	**Ausgewählte Bestimmungen** | **Alle gefilterten Bestimmungen**
Standardwert	**Ausgewählte Bestimmungen**

Ausgewählte Bestimmungen
Ist diese Option ausgewählt, wird eine Liste mit allen Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Bestimmungen
Ist diese Option ausgewählt, wird eine Liste mit allen Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ist diese Option ausgewählt, wird die Bestimmungstabelle im Hochformat ausgegeben.

Querformat
Ist diese Option ausgewählt, wird die Bestimmungstabelle im Querformat ausgegeben.

[OK]

Die Bestimmungstabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

4.5.2.12 Bestimmungen - Report drucken

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Drucken ► Report... ► Reportausgabe**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken ► Report...** öffnet sich das Dialogfenster **Reportausgabe**.

Auswahl

Auswahl	**Ausgewählte Bestimmungen** | **Alle gefilterten Bestimmungen**
Standardwert	**Ausgewählte Bestimmungen**

Ausgewählte Bestimmungen
Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Bestimmungen
Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

Reporttyp

Auswahl	**Originalreport(e)** | **Reportvorlage**
Standardwert	**Originalreport(e)**

Originalreport(e)
Ist diese Option ausgewählt, werden die während der Bestimmung ausgegebenen Reports auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.

Reportvorlage
Ist diese Option ausgewählt, werden Reports gemäss der ausgewählten Reportvorlage auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.

HINWEIS

Als Originalreport bezeichnet man einen Report, der bei der Erstellung der **Bestimmungsversion** automatisch erzeugt wurde. Wird eine Bestimmung nachbearbeitet, wird eine neue Bestimmungsversion und damit auch ein neuer Originalreport erzeugt.

Um den Report der nicht-nachbearbeiteten Bestimmung auszudrucken, muss die Bestimmungsversion 1 ausgewählt werden.

Ausgabeziel

Drucker

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Reports auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.

PDF-Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Reports als PDF-Dateien unter dem eingegebenen Dateinamen ausgegeben.

HINWEIS

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

4.5.2.13 Bestimmungen - Methode anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► Methode anzeigen…**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Methode anzeigen…** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungsmethode 'Methodenname'**, in dem die für die ausgewählte Bestimmung verwendete Methode mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt wird.

Befehlseigenschaften anzeigen

Mit einem Doppelklick auf einen Befehl oder dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften** wird das Eigenschaftenfenster des entsprechenden Befehls geöffnet, in dem die Parameter angezeigt werden.

Zoom

Standardmässig wird die Bestimmungsmethode so dargestellt, dass alle Spuren vollständig angezeigt werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	**200 %** | **150 %** | **100 %** | **75 %** | **50 %** | **25 %** | **Auf Breite** | **Auf Höhe** | **Einpassen**
Standardwert	**Einpassen**

Auf Breite
Ansicht auf Fensterbreite anpassen.

Auf Höhe
Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.

Einpassen
Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.

Methode speichern

[Speichern unter...]

Mit dieser Schaltfläche kann die Bestimmungsmethode in einer Methodengruppe gespeichert werden. Dabei wird das Fenster **Methode speichern** geöffnet, in dem dem die Methodengruppe ausgewählt und ein Methodenname eingegeben oder ausgewählt werden kann.

4.5.2.14 Bestimmungen - History anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► History anzeigen**

History-Ansicht ein-/ausschalten

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► History anzeigen** oder dem Symbol  werden in der Bestimmungstabelle nur noch die aktuell fokussierte Bestimmung sowie sämtliche zu dieser Bestimmung gehörenden früheren Bestimmungsversionen angezeigt.

Wird die History-Ansicht mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► History anzeigen** oder dem Symbol wieder ausgeschaltet, erscheint wieder die ursprüngliche Auswahl der Bestimmungen in der Bestimmungstabelle.

4.5.2.15 Bestimmungen - Aktuell machen

Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► Aktuell machen**

Alte Version aktuell machen

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Aktuell machen** oder dem Symbol wird die in der Tabelle ausgewählte Bestimmungsversion wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht. Dabei wird eine neue Bestimmung mit einer gegenüber der letzten gespeicherten Version um **+1** erhöhten Versionsnummer erzeugt.

4.5.2.16 Bestimmungen - Kalibrierkurve anzeigen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Kalibrierkurve anzeigen… ► Kalibrierkurve/Kalibrierdaten**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen…** oder dem Symbol werden Kalibrierkurve bzw. Standardadditionskurve zur ausgewählten Bestimmung im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** angezeigt.

Kalibrierkurve für CAL LOOP pH

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP pH** *(siehe Kapitel 5.6.5.12, Seite 1162)* auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit**, **E(0)**, **Varianz**.

Kalibrierkurve für CAL LOOP Conc

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP Conc** *(siehe Kapitel 5.6.5.6, Seite 1135)* auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit**, **E(0)**, **c(Blindwert)**, **Varianz**.

Kalibrierkurve für CAL LOOP Opt

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP Opt** auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die

Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **conc ['Einheit']**, **ε[mAU]**, **T [°C]**, **t [s]**, **Standard #**, **Wellenlänge**, **c0**, **c1**, **c2**, **c3**, **Vertrauensbereich**, **Anzahl Ausreisser**, **Kalibrierbereich**.

Standardadditionskurve für STDADD

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **STDADD** *(siehe Kapitel 5.6.4.17.1, Seite 1092)* auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Standardadditionskurve und die zugehörigen Auswertedaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit**, **pH(0)**, **'Konzentration des Mess-Ions'**, **Varianz**, **Bestimmtheitsmass**.

Kalibrierdaten für CAL Cond

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL Cond** *(siehe Kapitel 5.6.5.4.1, Seite 1122)* auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Kalibrierdaten angezeigt. Angezeigt werden der Befehlstyp, die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Zellkonstante.

Kalibrierkurve für ELT LOOP

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **ELT LOOP** *(siehe Kapitel 5.6.5.8, Seite 1144)* auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte die Kalibrierkurve und die Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **Steilheit**, **pH(0)**, **Varianz**.

HINWEIS

Kalibrierkurven können nicht direkt aus dem Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** ausgedruckt werden. Verwenden Sie dafür einen Report mit einer Reportvorlage, in welcher der Fixreport *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 251)* enthalten ist.

4.5.2.17 Bestimmungen - Kontrollkarte

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Kontrollkarte… ► Kontrollkarte**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kontrollkarte…** oder dem Symbol öffnet sich das Dialogfenster **Kontrollkarte - 'Vorlagenname'**, in dem für die ausgewählten Bestimmungen eine Kontrollkarte inklusive statistischer Auswertung (Mittelwert, Anzahl Bestimmungen, absolute und

relative Standardabweichung gemäss geladener Vorlage angezeigt werden.

Vorlage

Auswahl	**Standard** | **'Vorlagenname'**
Standardwert	**Standard**

Standard
Auswahl der gespeicherten Vorlagen für Kontrollkarten *(siehe Kapitel 4.4.2.2.1, Seite 253)*. Beim Öffnen des Dialogfensters wird die zuletzt geladene Vorlage geladen. Wird eine neue Vorlage ausgewählt, wird die Anzeige automatisch aktualisiert.

[Vorlagen]

Dialogfenster **Vorlagen für Kontrollkarten** *(siehe Kapitel 4.4.2, Seite 252)* öffnen.

Grafische Darstellung

Anzeige der Messwerte sowie von Warn- und Eingreifgrenzen und Statistikwerten gemäss den Einstellungen der gewählten Vorlage. Wird mit dem Cursor auf einen Punkt gefahren, erscheinen Nummer, Datum, Wert und Bestimmungs-ID als Tooltip.

Ist in der Vorlage als x-Wert **Bestimmungsnummer** ausgewählt, werden die Messwerte für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen gemäss der gewählten Sortierung in äquidistanten Abständen eingezeichnet. Als Legende werden zusätzlich die Sortierung sowie für den ersten und letzten Punkt Datum und Zeit angezeigt.

Ist in der Vorlage als x-Wert **Datum/Zeit** ausgewählt, werden die Messwerte für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen ausgehend von der zeitlich frühesten Bestimmung chronologisch eingezeichnet. Auf der x-Achse wird dabei die zeitliche Differenz zur frühesten Bestimmung angezeigt (automatisch in Minuten, Stunden oder Tagen).

[Drucken (PDF)]

Dialogfenster **Kontrollkarte drucken (PDF)** *(siehe Kapitel 4.5.2.20, Seite 354)* öffnen. Der Inhalt der Kontrollkarte kann als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.18 Bestimmungen - Kurven überlagern

Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► Kurven überlagern… ► Kurven überlagern**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kurven überlagern…** oder dem Symbol  wird das Dialogfenster **Kurven überlagern** geöffnet, in dem die überlagerten Kurven der ausgewählten Bestimmungen gemäss geladener Vorlage angezeigt werden.

Vorlage

Auswahl einer gespeicherten Vorlage für die Anzeige von überlagerten Kurven.

Auswahl	**Standard** | **"Vorlage"** | **zuletzt gespeicherte Vorlage**
Standardwert	**zuletzt gespeicherte Vorlage** Wird eine neue Vorlage ausgewählt, wird die Anzeige automatisch aktualisiert.

HINWEIS

In der Vorlage ist der **Befehlstyp** definiert, für den eine Überlagerung von Kurven möglich ist. Kurven aus den ausgewählten Bestimmungen können nur überlagert werden, wenn die Bestimmungsmethode einen Befehl mit diesem **Befehlstyp** (z.B. **DET**) enthält.

Befehlsname

Auswahl des Befehls, dessen Kurven mit der ausgewählten Vorlage angezeigt werden sollen.

Auswahl	**"Befehl"** Diese Auswahl ist nur nötig falls mehrere Befehle vom gleichen **Befehlstyp** in der Methode enthalten sind.

[Vorlagen]

Dialogfenster **Vorlagen für Kurvenüberlagerung** öffnen.

Grafische Darstellung

Anzeige der Kurven gemäss den Einstellungen der gewählten Vorlage. Der Befehlstyp (z. B. **DET pH**) wird in der Mitte über der Grafik angezeigt. Rechts neben der Kurve wird die Legende mit der zur Bestimmung gehörende Zeilenzahl aus der Bestimmungstabelle angezeigt.

Die Legende besteht aus dem Inhalt eines Datenfeldes, das in den Optionen der Vorlage definiert werden kann und einem Zähler, der die Kurven idenfitiziert, falls derselbe Befehl innerhalb einer Berstimmung mehrfach ausgeführt wurde.

[Drucken (PDF)]

Dialogfenster **Kurven drucken (PDF)** *(siehe Kapitel 4.5.2.19, Seite 354)* öffnen. Der Inhalt der Kurvenüberlagerung kann mit Legende als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.19 Überlagerte Kurven drucken

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Kurven überlagern... ► Kurven überlagern ► [Drucken (PDF)] ► Kurven drucken (PDF)**

Mit **[Drucken (PDF)]** im Dialogfenster **Kurven überlagern** wird das Dialogfenster **Kurven drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Querformat**

Hochformat
Überlagerte Kurven im Hochformat ausgeben.

Querformat
Überlagerte Kurven im Querformat ausgeben.

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe eines Kommentars zu den überlagerten Kurven, der mit ausgegeben wird.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[OK]

Dialogfenster schliessen. Die überlagerten Kurven werden im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

4.5.2.20 Kontrollkarte drucken

Dialogfenster: Datenbank ► Bestimmungen ► Kontrollkarte... ► Kontrollkarte ► [Drucken (PDF)] ► Kontrollkarte drucken (PDF)

Im Dialogfenster **Kontrollkarte Drucken (PDF)** wird das Format für den Ausdruck der Kontrollkarte angegeben.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Querformat**

Hochformat
Kontrollkarte im Hochformat ausgeben.

Querformat
Kontrollkarte im Querformat ausgeben.

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte, der mit der Kontrollkarte ausgegeben wird.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[OK]

Die Kontrollkarte wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

4.6 Unterfenster Informationen

4.6.1 Informationen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank ► Informationen**

Allgemeines

Im Unterfenster **Informationen** werden allgemeine Informationen zu der in der Bestimmungstabelle fokussierten Bestimmung angezeigt. Das Unterfenster kann im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Die Informationen zur Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Bestimmung*
  Anzeige von allgemeinen Informationen zur Bestimmung.
- *Methode*
  Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Methode.
- *Probe*
  Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Probe.
- *Konfiguration*
  Anzeige von allgemeinen Informationen zu den verwendeten Geräten, Sensoren und Common Variablen.
- *Meldungen*
  Anzeige von Meldungen zur Bestimmung.
- *Bestimmungskommentar*
  Anzeige des Kommentars zur Bestimmung.

4.6.2 Informationen - Bestimmung

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Bestimmung**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur Bestimmung.

Identifikation

Informationen zur Identifikation der Bestimmung.

Bestimmungs-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

Servername:

Computername des Servers, an dem der Client bei der Aufnahme der Bestimmung angeschlossen war.

Computer-Name:

Name des Computers, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.

Probennummer:

Anzeige der im Ablauffenster eingetragenen **Probennummer.**

Startzähler:

Anzeige des Startzählers, der bei jedem Start einer Bestimmung um +1 erhöht wird. Der Startzähler wird pro Client gespeichert und kann nicht zurückgesetzt werden.

Aufnahme

Informationen zur Aufnahme der Bestimmung.

Bestimmungsstart:

Datum und Zeit beim Start der Bestimmung.

Bestimmungsdauer:

Dauer der Bestimmung vom Start der Bestimmung bis zum Ende bzw. Abbruch in s.

Bestimmungsablauf:

Art, wie die Bestimmung beendet wurde:

Auswahl	**Regulär ohne Meldungen** | **Regulär mit Meldungen** | **Abbruch** | **Abbruch durch Fehler**

Regulär ohne Meldungen
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war.

Regulär mit Meldungen
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war.

Abbruch
Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]**, durch ein Stoppkriterium oder mit einem **SEND**-Befehl abgebrochen.

Abbruch durch Fehler
Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen.

Anwender (Kurzname):

Kurzname des Anwenders.

HINWEIS

Welcher Anwender eingetragen wird, hängt von der Option **Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'** in den Sicherheitseinstellungen ab *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1365)*.

Aktiv	Anwender der die Bestimmung gestartet hat.
Inaktiv	Anwender der bei Beendigung der Bestimmung eingeloggt war.

Anwender (voller Name):

Voller Name des Anwenders.

HINWEIS

Welcher Anwender eingetragen wird, hängt von der Option **Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'** in den Sicherheitseinstellungen ab *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1365)*.

Aktiv	Anwender der die Bestimmung gestartet hat.
Inaktiv	Anwender der bei Beendigung der Bestimmung eingeloggt war.

Anmerkung:

Anzeige der im Ablauffenster des Arbeitsplatzes eingetragenen **Anmerkung** zur Bestimmung.

Programmversion:

Anzeige von Programmversion und Buildnummer von **tiamo**, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

Lizenz-ID:

Anzeige der Lizenz-Stammnummer, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

Status/Version

Informationen zur Bestimmungsversion.

Bestimmungsstatus:

Auswahl	**original** | **modifiziert**

original
Bestimmungsdaten unverändert.

modifiziert
Bestimmungsdaten geändert.

Bestimmungsversion:

Version der Bestimmung. Die unveränderte Originalbestimmung hat die Versionsnummer **1**, nachbearbeitete Bestimmungen haben eine Versionsnummer **>1**.

Nachbearbeitungsdatum:

Datum und Zeit der Speicherung der nachbearbeiteten Bestimmungsversion.

Nachbearbeitet von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war. Falls beim Nachbearbeiten von statistisch verknüpften Bestimmungen automatisch eine neue Version generiert wurde, ohne dass die Bestimmungsdaten geändert wurden, wird hier *tiamo* eingetragen.

Nachbearbeitet von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war. Falls beim Nachbearbeiten von statistisch verknüpften Bestimmungen automatisch eine neue Version generiert wurde, ohne dass die Bestimmungsdaten geändert wurden, wird hier **Neu generierte Version für Statistik** eingetragen.

Nachbearbeitet mit Programmversion:

Anzeige der Programmversion und Buildnummer von **tiamo**, mit der die Bestimmung nachbearbeitet wurde.

Änderungsbegründung Bestimmung:

Begründung zur Änderung der Bestimmung.

Änderungskommentar Bestimmung:

Anwenderkommentar zur Änderung der Bestimmung.

Unterschrift Stufe

Informationen zu den Unterschriften auf Stufe 1 bzw. Stufe 2 in chronologischer Reihenfolge.

Unterschriftsdatum:

Datum und Zeit, an dem die Bestimmung unterschrieben wurde.

Unterschrieben von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der die Bestimmung unterschrieben hat.

Unterschrieben von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der die Bestimmung unterschrieben hat.

Unterschriftsbegründung:

Vom Anwender ausgewählte Begründung für die Unterschrift.

Unterschriftskommentar:

Anwenderkommentar beim Unterschreiben der Bestimmung.

4.6.3 Informationen - Methode

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Methode**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Methode.

Identifikation

Informationen zur Identifikation der Methode.

Methodenname:

Name der Methode.

Methodengruppe:

Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.

Methoden-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.

Methodenkommentar:

Methodenkommentar (**Befehlskommentar** für **START**-Befehl).

Status/Version

Informationen zur Methodenversion.

Methodenstatus:

Auswahl	**original** | **modifiziert (live)** | **modifiziert (nachbearbeitet)**

original
Methode zum Zeitpunkt der Bestimmungserstellung.

modifiziert (live)
Methode wurde live verändert.

modifiziert (nachbearbeitet)
Methode wurde nachbearbeitet.

Methodenversion:

Version der Methode, mit der die Bestimmung erzeugt wurde.

Speicherdatum Methode:

Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.

Methode gespeichert von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

Methode gespeichert von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

Änderungsbegründung Methode:

Begründung zur Änderung der Methode.

Änderungskommentar Methode:

Anwenderkommentar zur Änderung der Methode.

Unterschrift Stufe #

Informationen zu den Unterschriften auf Stufe 1 bzw. Stufe 2 in chronologischer Reihenfolge.

Unterschriftsdatum:

Datum und Zeit, an dem die Methode unterschrieben wurde.

Unterschrieben von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der die Methode unterschrieben hat.

Unterschrieben von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der die Methode unterschrieben hat.

Unterschriftsbegründung:

Vom Anwender ausgewählte Begründung für die Unterschrift.

Unterschriftskommentar:

Anwenderkommentar beim Unterschreiben der Methode.

4.6.4 Informationen - Probe

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Probe**

Anzeige von allgemeinen Informationen zur verwendeten Probe.

Probendaten

Informationen zur Probe. Es werden nur diejenigen Probendaten angezeigt, für die auch ein Wert vorhanden ist.

Einmass:

Wert des Probeneinmasses.

Einheit:

Einheit des Probeneinmasses.

Eingabedatum:

Datum und Zeitpunkt, an dem das Einmass eingegeben wurde.

Datenquelle:

Datenquelle für das Einmass: Bei manueller Eingabe wird **manuell** angezeigt, bei automatischer Eingabe via Waage oder Barcodeleser der entsprechende Gerätename, bei Datenimport von einer Datei der entsprechende Dateiname.

HINWEIS

Bei Sartorius-Waagen mit eigenem Datenspeicher wird neben dem Waagennamen zusätzlich auch noch in Klammern die Speichernummer (z.B. **M-# 429**) angezeigt.

Probenposition:

Position der Probe.

Identifikationen

Informationen zu den Probenidentifikationen.

ID1…ID16:

Anzeige der für die Probe eingegebenen Probenidentifikationen. Die Identifikationen werden nur angezeigt, wenn ein Wert vorhanden ist.

HINWEIS

Ist für die den Probendatenvariablen **ID1 ... ID16, Einmass, Einheit, Probenposition** zugeordneten Methodenvariablen im **START**-Befehl ein anderer Name definiert worden, wird hier als Titel dieser Name und zusätzlich der Standardname in Klammern angezeigt (z.B. **Batch (ID2)**).

Live-Änderung

Informationen zur letzten Liveänderung der Probendaten.

Änderungsbegründung Probendaten:

Begründung zur Änderung der Probendaten.

Änderungskommentar Probendaten:

Anwenderkommentar zur Änderung der Probendaten.

4.6.5 Informationen - Konfiguration

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Konfiguration**

Anzeige von allgemeinen Informationen zu den verwendeten Geräten, Sensoren und Common Variablen.

Gerät 'Gerätename'

Informationen zum verwendeten Gerät (es werden nur die vorhandenen Geräteinformationen angezeigt).

Gerätetyp:

Typ des Gerätes.

Programmversion:

Version des Geräteprogramms.

Geräte-Seriennummer:

Seriennummer des Gerätes.

Rackname:

Name des auf dem Probenwechsler aufgesetzten Racks.

Rackcode:

Rackcode des auf dem Probenwechsler aufgesetzten Racks.

Turm:

Nummer des Turms, an dem ein Swing Head verwendet wurde.

Swing Head Typ:

Typ des am Turm angeschlossenen Swing Heads.

Swing Head Seriennummer:

Seriennummer des am Turm angeschlossenen Swing Heads.

Messeingang:

Nummer des Messeingangs (+ Bezeichnung **iConnect** für intelligente Sensoren).

ADC-Typ:

Typ des Analog/Digitalwandlers.

ADC-Seriennummer:

Seriennummer des Messeingangs.

Temperatursensor:

Typ des angeschlossenen Temperatursensors.

Rührer:

Rühreranschluss am Gerät.

Rührertyp:

Rührertyp.

Seriennummer:

Seriennummer des Rührers.

Dosierer:

Dosieranschluss am Gerät.

Dosierertyp:

Dosierertyp.

Dosierer-Seriennummer:

Seriennummer des Dosierers.

Lösungsname:

Name der Lösung.

Konzentration:

Konzentrationswert und -Einheit der Lösung.

Herstellungsdatum:

Datum der Lösungsherstellung.

Titer:

Titerwert und -Einheit der Lösung beim Start der Bestimmung.

Datum Titerbest.:

Datum der Titerbestimmung.

Titermethode:

Methode, mit der der Titer bestimmt wurde.

Wechsel-/Dosiereinheit:

Typ der Wechsel- bzw. Dosierheinheit.

Name:

Bezeichnung der Wechsel- bzw. Dosierheinheit.

Bestellnummer:

Bestellnummer der Wechsel- bzw. Dosierheinheit.

Seriennummer:

Seriennummer der Wechsel- bzw. Dosierheinheit.

Zylindervolumen:

Zylindervolumen der Wechsel- bzw. Dosierheinheit.

Zylinder-Seriennummer:

Seriennummer des Zylinders.

Remote Box:

Anschluss am Gerät.

Multiport-Ventil:

Anschluss am Gerät.

Multiport-Ventiltyp:

Anzeige des Ventiltyps (6-Port-Ventil, 12-Port-Ventil).

Multiport-Ventil-Seriennummer:

Anzeige der Seriennummer des Multiport-Ventils.

Ofen-Programmversion:

Programmversion des Ofen-Moduls.

Ofen-Seriennummer:

Seriennummer des Ofen-Moduls.

Detektortyp:

Typ des im Spektrometer eingebauten Detektors.

Datum Dunkel-/Referenzspektrum:

Datum und Zeit der Aufnahme von Dunkelspektrum und Referenzspektrum.

Anwender Dunkel-/Referenzspektrum:

Anwender, der bei der Aufnahme von Dunkelspektrum und Referenzspektrum angemeldet war.

Methode Dunkel-/Referenzspektrum:

Methode, mit der Dunkelspektrum und Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID Dunkel-/Referenzspektrum:

Bestimmung, in der Dunkelspektrum und Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Datum Kalibrierung:

Datum und Zeit der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers.

Anwender Kalibrierung:

Anwender, der bei der Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers angemeldet war.

Methode Kalibrierung:

Methode, mit die Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID Kalibrierung:

Bestimmung, in der die Wellenlängenkalibrierung des Spektrometers durchgeführt wurde.

Sensor 'Sensorname'

Informationen zum verwendeten Sensor.

Sensortyp:

Typ des Sensors (+ Bezeichnung **IS** für intelligente Sensoren).

Ion:

Ion und Wertigkeit für ISE-Elektroden.

Bestellnummer:

Bestellnummer des Sensors.

Sensor-Seriennummer:

Seriennummer des Sensors.

Gerät:

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Messeingang:

Nummer des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist (+ Bezeichnung **iConnect** für intelligente Sensoren).

Steilheit:

Elektrodensteilheit des verwendeten Sensors (in % für pHSensor oder in mV für ISE).

E (0):

Elektrodennullpunkt des verwendeten Sensors (in mV nur für ISE).

pH (0):

Elektrodennullpunkt des verwendeten Sensors (dimensionslos nur pH-Sensor).

c (Blindwert):

Blindwert des verwendeten ISE-Sensors.

Zellkonstante:

Zellkonstante des verwendeten Leitfähigkeitssensors.

Kalibriertemperatur:

Temperatur bei der Kalibrierung.

Kalibrierdatum:

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung.

Kalibriermethode:

Anzeige der Methode, mit der kalibriert wurde.

Anwender:

Anzeige des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war, bzw. der die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat.

Messeingang:

Anzeige des Messeingangs, mit dem kalibriert wurde.

a ... e:

Anzeige der Kalibrierdaten a ... e (nur für Thermoprobe).

Common Variable 'Name'

Informationen zur verwendeten Common Variablen.

Wert:

Wert und Einheit der Common Variablen nach der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Globale Variable 'Name'

Informationen zur verwendeten Globalen Variablen.

Wert:

Wert und Einheit der Globalen Variablen nach der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Probenlösung (TK Leitfähigkeit) 'Name'

Informationen zur verwendeten Probenlösung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Starttemperatur:

Temperatur beim Start der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten.

Stopptemperatur:

Temperatur beim Ende der Bestimmung des Temperaturkoeffizienten.

c0:

Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c1:

Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c2:

Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c3:

Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

c4:

Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms.

Anwender:

Name des Anwenders, der beim Start der Bestimmung eingeloggt war.

Messeingang:

Anzeige von Messeingangstyp und Seriennummer (z.B. 1.854.0010 11458 für iConnect).

Bestimmungs-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

Kolorimetrischer Sensor

Informationen zum verwendeten kolorimetrischen Sensor.

Wellenlänge:

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

c0:

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

c1:

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

c2:

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

c3:

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Vertrauensbereich:

Vertrauensbereich, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Anzahl Ausreisser:

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs).

Bestimmtheitsmass:

Bestimmtheitsmasse (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und dem Vertrauensintervall berechnet wird.

R^2 definiert die Grösse der Streuung von y (Extinktion), die durch x (Konzentration) erklärt werden kann und liegt zwischen **0** und **1**. Je näher R^2 an 1 liegt, umso wahrscheinlicher ist eine lineare Abhängigkeit zwischen x und y. Ist $R^2 = 0$ liegt kein Zusammenhang vor. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Kalibrierbereich:

Minimale und maximale Konzentration der Kalibrierlösung. In diesem Bereich stellt die Kalibrierkurve eine monoton aufsteigende oder absteigende Funktion dar. Der Wert ist nicht änderbar. Er wird aus der Methode heraus definiert und entspricht dem Bereich zwischen dem ersten und letzten verwendeten Kalibrierpunkt.

Konzentrationseinheit:

Konzentrationseinheit für den unteren bzw. oberen Grenzwert des Kalibrierbereichs.

Kalibriertemperatur:

Temperatur bei der Kalibrierung. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000- oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde.

Kalibrierdatum:

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Kalibriermethode:

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender:

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

4.6.6 Informationen - Meldungen

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Meldungen**

Anzeige der beim Ablauf der Bestimmung erzeugten Meldungen.

'Zeit'

Anzeige der Zeit, zu der die Meldung im Ablauf erzeugt wurde (Datum, Zeit, UTC im Format **JJJJ-MM-TT hh:mm:ss UTC……**).

Meldungstitel:

Anzeige von Titel und Nummer zur Meldung.

Meldungstext:

Anzeige der Meldung.

Meldungsquelle:

Anzeige, woher die Meldung stammt:

Auswahl	**Programm | Spur 'Spurname' - Befehl 'Befehlsname'**

Programm
Meldung, die nicht einem bestimmten Befehl zugeordnet werden kann.

Spur 'Spurname' - Befehl 'Befehlsname'
Meldung, die im Ablauf durch einen Befehl verursacht wurde.

4.6.7 Informationen - Bestimmungskommentar

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Bestimmungskommentar**

Anzeige des Kommentars zur Bestimmung.

Bestimmungskommentar:

Anzeige des für die Bestimmung eingegebenen Kommentars.

4.7 Unterfenster Resultate

4.7.1 Resultate - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank ► Resultate**

Im Unterfenster **Resultate** im Programmteil **Datenbank** werden die in den Berechnungsbefehlen berechneten Resultate und die dazu verwendeten Variablen angezeigt. Es zeigt die Resultatübersicht, die Rohdaten der Befehle mit Auswertungen sowie die in den Berechnungsbefehlen berechneten Resultate, Statistikauswertungen, Formeln und alle dazu verwendeten Variablen für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählte Bestimmung an.

Beim Navigieren in der Bestimmungsübersicht werden diese Daten (mit einer bestimmten zeitlichen Verzögerung) automatisch aktualisiert.

Das Unterfenster **Resultate** kann im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Die Resultate zur Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Resultatübersicht*
  Anzeige der Resultatübersicht für alle Berechnungsbefehle.
- *Rohdaten*
  Anzeige der Auswerte-Rohdaten von Befehlen mit Auswertungen.
- *"Befehlsname"*
  Anzeige der Resultate für einen einzelnen Berechnungsbefehl. Für jeden Berechnungsbefehl ist eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden.

4.7.2 Resultate - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank ► Resultate ► Resultatübersicht**

Auf der Registerkarte **Resultatübersicht** werden die Resultate aller Berechnungsbefehle und (falls vorhanden und erwünscht) die zugehörigen Statistikauswertungen angezeigt. Die Anzeige der Statistikauswertungen

kann im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** ausgewählt werden.

Befehl "Befehlsname"

Für jeden **CALC**-Befehl wird eine Resultatübersicht nach folgendem Muster angezeigt.

"Befehlsname"

Name des **CALC**-Befehls.

HINWEIS

Es werden nur die zuletzt berechneten Resultate angezeigt. Gibt es zum Beispiel mehrere Befehle, die ein Resultat mit demselben Namen erzeugen, so werden nur bei demjenigen Befehl, der das Resultat zuletzt berechnet hat, die entsprechenden Resultatdaten angezeigt. Bei den anderen Befehlen wird nichts angezeigt.

"Resultat"

Anzeige von Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen und Resultateinheit.

HINWEIS

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im CALC-Befehl definierten Grenzwerte, so wird er mit grüner Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzwerte, mit roter Textfarbe.

Mittelwert:

Anzeige des Mittelwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(abs):

Anzeige der absoluten Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(rel):

Anzeige der relativen Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Minimum:

Anzeige des Minimalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Maximum:

Anzeige des Maximalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

n:

Anzeige der Anzahl Messungen bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

4.7.3 Resultate - Rohdaten

Registerkarte: **Datenbank ► Resultate ► Rohdaten**

Auf der Registerkarte **Rohdaten** werden Auswerteresultate von Befehlen mit Auswertungen angezeigt.

"Befehlsname"

Für jeden CALC-Befehl werden die Rohdaten in sechs Spalten angezeigt.

Spalte 1

Anzeige des Befehlstyps.

Spalte 2

Anzeige der Variablenbezeichnung für die Rohdaten.

Spalten 3-6

Anzeige der Rohdaten.

Die folgenden Tabellen zeigen die je nach Befehlstyp angezeigten Rohdaten. Für jede Variable werden jeweils **Variablenname**, **Einheit**, **Anzahl Nachkommastellen** angegeben.

Tabelle 1 Befehl DET pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **pH**, **3**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **pH**, **3**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **pH**, **3**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **pH**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **pH**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **pH**, **3**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **pH**, **3**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 2 Befehl DET U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**,**mV**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **mV**, **1**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **mV**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **mV**, **1**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 3 Befehl DET Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**,**mV**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **mV**, **1**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **mV**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **mV**, **1**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 4 Befehl DET Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **µA**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **µA**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **µA**, **1**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **µA**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **µA**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **µA**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **µA**, **1**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 5 Befehl MET pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **pH**, **3**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **pH**, **3**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **pH**, **3**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **pH**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **pH**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **pH**, **3**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **pH**, **3**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 6 Befehl MET U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **mV**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **mV**, **1**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **mV**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **mV**, **1**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 7 Befehl MET Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **mV**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **mV**, **1**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **mV**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **mV**, **1**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 8 Befehl MET Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **µA**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **µA**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
HP#	**HP#.VOL**, **mL**, **4**	**HP#.MEA**, **µA**, **1**	**HP#.TIM**, **s**, **1**	**HP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **µA**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **µA**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **µA**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**
GP	**GP.VOL**, **mL**, **4**	**GP.MEA**, **µA**, **1**	**GP.TIM**, **s**, **1**.	**GP.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 9 Befehl MET Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **mS/cm**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mS/cm**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mS/cm**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mS/cm**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**
BP#	**BP#.VOL**, **mL**, **4**	**BP#.MEA**, **mS/cm**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 10 Befehl SET pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **pH**, **3**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µL/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **pH**, **3**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **pH**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **pH**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 11 Befehl SET U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **mV**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µL/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 12 Befehl SET Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **mV**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µL/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 13 Befehl SET Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP#	**EP#.VOL**, **mL**, **4**	**EP#.MEA**, **µA**, **1**	**EP#.TIM**, **s**, **1**	**EP#.TEM**, **°C**, **1**

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
DRI	**DRI**, **µL/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **µA**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **µA**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **µA**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 14 Befehl KFT Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	**EP.VOL**, **mL**, **4**	**EP.MEA**, **mV**, **1**	**EP.TIM**, **s**, **1**	**EP.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µL/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 15 Befehl KFT Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	**EP.VOL**, **mL**, **4**	**EP.MEA**, **µA**, **1**	**EP.TIM**, **s**, **1**	**EP.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µL/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **µA**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **µA**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **µA**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 16 Befehl KFC

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	**EP.MEA**, **mV**, **1**	**EP.QTY**, **µg**, **1**	**EP.TIM**, **s**, **1**	**EP.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µg/min**, **1**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.QTY**, **µg**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 17 Befehl BRC

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	**EP.MEA**, **mV**, **1**	**EP.QTY**, **µg**, **1**	**EP.TIM**, **s**, **1**	**EP.TEM**, **°C**, **1**
DRI	**DRI**, **µg/min**, **1**			

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.QTY**, **µg**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 18 Befehl STAT pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	**MR.MRT**, **mL/min**, **4**	**MR.MRS**, **mL/min**, **4**	**MR.MRC**, **'leer'**, **3**	
RE#	**RE#.DRT**, **mL/min**, **4**	**RE#.DRS**, **mL/min**, **4**	**RE#.DRC**, **'leer'**, **3**	
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **pH**, **3**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **pH**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **pH**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 19 Befehl STAT U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	**MR.MRT**, **mL/min**, **4**	**MR.MRS**, **mL/min**, **4**	**MR.MRC**, **'leer'**, **3**	
RE#	**RE#.DRT**, **mL/min**, **4**	**RE#.DRS**, **mL/min**, **4**	**RE#.DRC**, **'leer'**, **3**	
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **mV**, **3**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **mV**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **mV**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 20 Befehl TET

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EP	**EP.VOL**, **mL**, **4**	**EP.MEA**, **°C**, **3**	**EP.TIM**, **s**, **1**	
FP#	**FP#.VOL**, **mL**, **4**	**FP#.MEA**, **°C**, **3**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	
MI	**MI.VOL**, **mL**, **4**	**MI.MEA**, **°C**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	
MA	**MA.VOL**, **mL**, **4**	**MA.MEA**, **°C**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	

Tabelle 21 Befehl MEAS pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **pH**, **3**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **pH**, **3**	**FP#.TIM**, **s**,**1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **pH**, **3**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **pH**, **3**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
BP#	**BP#.MEA**, **pH**, **3**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 22 Befehl MEAS U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **mV**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**,**1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	
BP#	**BP#.MEA**, **mV**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 23 Befehl MEAS Ipol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **mV**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.TIM**, **s**,**1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **mV**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **mV**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	
BP#	**BP#.MEA**, **mV**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 24 Befehl MEAS Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **µA**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **µA**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **µA**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **µA**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	
BP#	**BP#.MEA**, **µA**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 25 Befehl MEAS T

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **°C**, **3**	**FP#.TIM**, **s**,**1**		
MI	**MI.MEA**, **°C**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**		
MA	**MA.MEA**, **°C**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**		

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
BP#	**BP#.MEA**, **°C**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**		

Tabelle 26 Befehl MEAS T/Flow

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **°C**, **1**			
EGF	**EGF**, **mL/min**, **1**			
MI	**MI.MEA**, **°C**, **1**	**MI.GFL**, **mL/min**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **°C**, **3**	**MA.GFL**, **mL/min**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	

Tabelle 27 Befehl MEAS Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **'gewählte Einheit'**, **3**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			

Tabelle 28 Befehl MEAS Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **mS/cm**, **4**			
RTE	**RTE**, **°C**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mS/cm**, **4**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **mS/cm**, **4**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **mS/cm**, **4**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	
BP#	**BP#.MEA**, **mS/cm**, **4**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 29 Befehl MEAS TC Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
TC	**TC.MIN**, **%/°C**, **2**	**TC.MAX**, **%/°C**, **2**		

Tabelle 30 Befehl MEAS Ref

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
PK#	**PK#.WVL**, **nm**, **1**	**PK#.MEA**, **mAU**, **1**		

Tabelle 31 Befehl MEAS TMF

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **mAU**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
TMF	**TMF**, , **4**			

Tabelle 32 Befehl MEAS Spec

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
PK#	**PK#.WVL**, **nm**, **1**	**PK#.MEA**, **mAU**, **1**		

Tabelle 33 Befehl MEAS Opt

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **mAU**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mAU**, **1**	**FP#.TIM**, **s**,**1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **mAU**, **1**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	
MA	**MA.MEA**, **mAU**, **1**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	
BP#	**BP#.MEA**, **mAU**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 34 Befehl MEAS Opt Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **'gewählte Einheit'**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			

Tabelle 35 Befehl CAL LOOP pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	**SLO**, **%**, **1**			
ENP	**ENP**, **–**, **3**			

Tabelle 36 Befehl CAL LOOP Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	**SLO**, **mV**, **1**			
ENP	**ENP**, **–**, **3**			
BLV	**BLV**, **'Einheit aus Konfiguration'**, **2**			

Tabelle 37 Befehl CAL Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
CLC	**CLC**, **/cm**, **3**			
RTE	**RTE**, **°C**, **1**			

Tabelle 38 Befehl CAL Spec

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
CP#	**CP#.REF**, **nm**, **1**	**CP#.MEA**, **nm**, **1**	**± CP#.TOL**, **nm**, **1**	
C0	**C0**, **–**, **4**			
C1	**C1**, **–**, **16**			
C2	**C2**, **–**, **16**			
C3	**C3**, **–**, **16**			

Tabelle 39 Befehl ELT LOOP

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	**SLO**, **%**, **1**			
ENP	**ENP**, **–**, **3**			

Tabelle 40 Befehl CAL LOOP Opt

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
COR	**COR**, **–**, **1**			
OUT	**OUT**, **–**, **1**			
C0	**C0**, **–**, **16**			
C1	**C1**, **–**, **16**			
C2	**C2**, **–**, **16**			
C3	**C3**, **–**, **16**			

Tabelle 41 Befehl STDADD

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	**SLO**, **mV**, **1**			
ENP	**ENP**, **mV**, **1**			
RES	**RES**, **'gewählte Einheit'**, **1**			
VAR	**VAR**, **'leer'**, **3**			

Tabelle 42 Befehl DOS pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	**MR.MRT**, **mL/min**, **4**	**MR.MRS**, **mL/min**, **4**	**MR.MRC**, **'leer'**, **3**	

Tabelle 43 Befehl DOS U

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MR	**MR.MRT**, **mL/min**, **4**	**MR.MRS**, **mL/min**, **4**	**MR.MRC**, **'leer'**, **3**	

4.7.4 Resultate - Berechnung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Resultate ▶ Befehlsname**

Für jeden Berechnungsbefehl werden die Resultate und (falls vorhanden und erwünscht) die zugehörigen Statistikauswertungen auf einer separaten Registerkarte **Berechnung_#** angezeigt. Die Reihenfolge der angezeigten Resultate entspricht der im Berechnungsbefehl definierten Reihenfolge. Die Anzeige der Statistikauswertungen kann im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** ausgewählt werden.

Für jedes Einzelresultat werden maximal die folgenden Informationen angezeigt:

Resultat "Resultatname"

Resultat "Resultatname"

Anzeige des Resultats mit Variablenname.

HINWEIS

Es werden nur die zuletzt berechneten Resultate angezeigt. Gibt es zum Beispiel mehrere Befehle, die ein Resultat mit demselben Namen erzeugen, so werden nur bei demjenigen Befehl, der das Resultat zuletzt berechnet hat, die entsprechenden Resultatdaten angezeigt. Bei den anderen Befehlen wird nichts angezeigt.

"Resultat"

Anzeige von Resultatname, Resultatwert mit definierter Anzahl Dezimalstellen und Resultateinheit.

HINWEIS

Wird ein Resultatwert überwacht und liegt er innerhalb der im CALC-Befehl definierten Grenzwerte, so wird er mit grüner Textfarbe angezeigt, liegt er ausserhalb der Grenzwerte, mit roter Textfarbe.

Mittelwert:

Anzeige des Mittelwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(abs):

Anzeige der absoluten Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

s(rel):

Anzeige der relativen Standardabweichung bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Minimum:

Anzeige des Minimalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Maximum:

Anzeige des Maximalwertes bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

n:

Anzeige der Anzahl Messungen bei statistisch ausgewerteten Resultaten.

Zuordnung:

Zuordnung des Resultats zu einer der Resultatspalten **RS01**...**RS25** in der **Bestimmungsübersicht**.

Formel:

Anzeige der für die Berechnung des Resultates verwendete Formel.

'Variablenname':

'Anzeige der für die Formel verwendeten Variablen.

HINWEIS

Variablen, die im Ablauf nicht erzeugt worden sind, werden nicht angezeigt und führen zu ungültigen Resultaten.

4.7.5 Resultate - Eigenschaften

Dialogfenster **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschften Resutate ▶ Eigenschaften Resultatfenster**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** können diejenigen Informationen ausgewählt werden, die im Resultatfenster angzeigt werden sollen.

Anzeige für Resultatübersicht

Auswahl der Informationen, die auf der Registerkarte **Resultatübesicht** angezeigt werden sollen.

Resultate

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige aller Resultate.

Statisitik

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Anzeige der Statistikresultate.

Anzeige für Berechnungsbefehle

Auswahl der Informationen, die auf den Registerkarten **Berechnung_#** angezeigt werden sollen.

Resultate

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige der Resultate, die im Berechnungsbefehl definiert sind..

Statisitik

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Anzeige der Statistikresultate.

Zuordnung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige der Zuordnung.

Formel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anzeige der Berechnungsformel.

Variablen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Anzeige der in der Formel verwendeten Variablen.

4.8 Unterfenster Kurven

4.8.1 Kurven - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank ► Kurven**

Unterfenster Kurven

Die Unterfenster **Kurven 1…5** sind Unterfenster im Programmteil **Datenbank**, in denen die von den Messbefehlen der in der **Bestimmungsübersicht** fokussierten Bestimmung erzeugten Messpunkte in grafischer Form angezeigt werden. Beim Navigieren in der Bestimmungsübersicht werden diese Daten (mit einer bestimmten zeitlichen Verzögerung) automatisch aktualisiert.

Die Unterfenster **Kurven 1…5** können im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts eingeschaltet und damit sichtbar gemacht werden. Sie können beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Im Kurvenfenster ist für jede Ausführung eines Messbefehls eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen und dem Durchlaufindex (z. B. **Chlorid.1**) vorhanden, wobei die Reihenfolge durch die Methode bestimmt wird.

Anzeige von Kurven

Auf den Registerkarten werden die Kurven der ausgewählten Bestimmung mit den pro Fenster und pro Befehlstyp definierten Eigenschaften angezeigt. Der Befehlstyp (z. B. **DET pH**) wird über der linken y-Achse angezeigt.

Kurven können durch Aufspannen eines Bereichs mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch einen Doppelklick auf den Grafikbereich oder mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Alles anzeigen** wieder rückgängig gemacht werden.

HINWEIS

Wird eine neue Bestimmung ausgewählt, wird immer die ganze Kurve angezeigt, d. h. der Zoombereich bleibt beim Wechseln von Bestimmungen nicht erhalten.

Kurven können mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Grafik kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

Für den Befehl **MET Cond** und die Leitfähigkeitsauswertung werden die Kurven automatisch mit Tangenten angezeigt. Allerdings nur für die Auftragung **Messwert** gegen **Volumen** bzw. **Volumen** gegen **Messwert**.

Anzeige des Überwachungsreports

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Überwachungsreport…** im Kurvenfenster öffnet sich das Dialogfenster **Überwachungsreport - 'Befehlsname'** für die Anzeige der Messpunktliste der ausgewählten Kurve.

Für **STAT**- und **DOS**-Befehle wird standardmässig die Spalte **Überwachung** angezeigt, die folgende Einträge enthalten kann:

Auswahl	**_Messw.** | **¯Messw.** | **_Dos.-G.** | **¯Dos.-G.** | **_Temp.** | **¯Temp.** | *****
Standardwert	*****

_Messw.
Unterer Grenzwert für Messwertüberwachung verletzt.

¯Messw.
Oberer Grenzwert für Messwertüberwachung verletzt.

_Dos.-G.
Unterer Grenzwert für Dosiergeschwindigkeitsüberwachung verletzt.

¯Dos.-G.
Oberer Grenzwert für Dosiergeschwindigkeitsüberwachung verletzt.

_Temp.
Unterer Grenzwert für Temperaturüberwachung verletzt.

¯Temp.
Oberer Grenzwert für Temperaturüberwachung verletzt.

*****

Dosierung wurde angehalten.

4.8.2 Kurven - Messpunktliste

Unterfenster: **Datenbank ► Kurven**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Messpunktliste…** im Kurvenfenster öffnet sich das Dialogfenster **Messpunktliste - 'Befehlsname.#'** für die Anzeige der Messpunktliste der ausgewählten Kurve.

Die Anzeige der Messpunkte in der Tabelle kann pro Fenster und pro Befehlstyp in den **Eigenschaften - Kurve #** definiert werden.

4.8.3 Kurven - Überwachungsreport

Unterfenster: **Datenbank ► Kurven**

Enthält die Methode Befehle vom Typ **STAT** oder **DOS**, so kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Überwachungsreport…** im Kurvenfenster das Dialogfenster **Überwachungsreport - 'Befehlsname'** geöffnet werden. In diesem Fenster werden für jede eingeschaltete Überwachung Informationen zu den aufgetretenen Grenzwertverletzungen angezeigt.

Folgende Spalten werden angezeigt:

Zeit [s]

Zeit in s bis zur Grenzwertverletzung.

Grenze

Auswahl	**untere** | **obere** | **ok**

untere
Unterer Grenzwert unterschritten.

obere
Oberer Grenzwert überschritten.

ok
Messwert wieder innerhalb der Grenzen.

[pH]/[U]

Grenzwert für Messwert.

Messw. [pH]/Messw. [U]

Messwert zur Zeit der Grenzwertverletzung.

Volumen [mL]

Dosiertes Volumen bis zur Grenzwertverletzung.

Temp. [°C]

Temperatur zur Zeit der Grenzwertverletzung.

Aktion

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT**-Befehl wurde abgebrochen, anschliessend wurde die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT**-Befehl wurde abgebrochen, anschliessend wurde der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wurde unterbrochen und auf die manuelle Eingabe für das Weiterführen gewartet.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-Befehl wurde unterbrochen und gewartet, bis der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) lag. Anschliessend wurde die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Es wurde keine Aktion ausgeführt.

4.8.4 Eigenschaften

4.8.4.1 Kurveneigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Datenbank ► Kurven ► Eigenschaften Kurven #**

Die Eigenschaften für die Anzeige von Kurven können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.
- *y1-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).
- *y2-Achse*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).
- *Optionen*
  Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.
- *Messpunktliste*
  Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

4.8.4.2 Kurveneigenschaften - x-Achse

Registerkarte: **Datenbank ▶ Kurven ▶ Eigenschaften Kurven # ▶ x-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS TMF** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS** | **TET**
Standardwert	**DET**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Für DET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert** | **ERC** | **Zeit [s]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Volumen [mL]**

Für MET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert** | **dMW** | **Zeit [s]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Volumen [mL]**

Für SET-, STAT-, DOS- und KFT-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Volumen [mL]** | **dV/dt [µL/min]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für KFC-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Menge [µg]** | **Ladung [mAs]** | **Drift [µg/min]** | **dV/dt [µ/min]** | **Ugen** | **Igen [mA]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für BRC-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Menge [µg]** | **Ladung [mAs]** | **Drift [µg/min]** | **dV/dt [µ/min]** | **Ugen** | **Igen [mA]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für TET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert [°C]** | **dT/dV [°C/mL]** | **ERC** | **Zeit [s]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen [mL]**

Für MEAS-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **dMW/dt** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für MEAS T/Flow-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Fluss [mL/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für MEAS TC Cond-Befehle

Auswahl	**Temperatur [°C]** | **Messwert** | **Zeit [s]** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Temperatur [°C]**

Für MEAS Ref-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS TMF-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Transmission [%]** | **Extinktion [mAU]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Temperatur [°C]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für MEAS Spec-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Opt-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

Für CAL Spec-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	**-1.0E12 … 1.0E12**
Standardwert	**-1.0E12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	**-1.0E12 … 1.0E12**
Standardwert	**1.0E12**

4.8.4.3 Kurveneigenschaften - y1-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS TMF** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS** | **TET**
Standardwert	**DET**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

Für DET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert** | **ERC** | **Zeit [s]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Messwert**

Für MET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert** | **dMW** | **Zeit [s]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Messwert**

Für SET-, STAT-, DOS- und KFT-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Volumen [mL]** | **dV/dt [µL/min]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen [mL]**

Für KFC-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Menge [µg]** | **Ladung [mAs]** | **Drift [µg/min]** | **dV/dt [µ/min]** | **Ugen** | **Igen [mA]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Menge [µg]**

Für BRC-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Menge [µg]** | **Ladung [mAs]** | **Drift [µg/min]** | **dV/dt [µ/min]** | **Ugen** | **Igen [mA]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Menge [µg]**

Für TET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert [°C]** | **dT/dV [°C/mL]** | **ERC** | **Zeit [s]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert [°C]**

Für MEAS-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **dMW/dt** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

Für MEAS T/Flow-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Fluss [mL/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

Für MEAS TC Cond-Befehle

Auswahl	**Temperatur [°C]** | **Messwert** | **Zeit [s]** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

Für MEAS Ref-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS TMF-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Transmission [%]** | **Extinktion [mAU]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Temperatur [°C]**
Standardwert	**Transmission [%]**

Für MEAS Spec-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Extinktion [mAU]**

Für MEAS Opt-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

Für CAL Spec-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**-1.0E12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**1.0E12**

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrössert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Originalkurve mitanzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

4.8.4.4 Kurveneigenschaften - y2-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS TMF** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS** | **TET**
Standardwert	**DET**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Für DET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert** | **ERC** | **Zeit [s]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert** | **dMW** | **Zeit [s]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für SET-, STAT-, DOS- und KFT-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Volumen [mL]** | **dV/dt [µL/min]** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für KFC-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Ladung [mAs]** | **Menge [µg]** | **Drift [µg/min]** | **Ugen** | **Igen [mA]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für BRC-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Menge [mAs]** | **Wasser [µg]** | **Drift [µg/min]** | **Ugen** | **Igen [mA]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für TET-Befehle

Auswahl	**Volumen [mL]** | **Messwert [°C]** | **dT/dV [°C/mL]** | **ERC** | **Zeit [s]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **dMW/dt** | **Temperatur [°C]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS T/Flow-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Fluss [mL/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS TC Cond-Befehle

Auswahl	**Temperatur [°C]** | **Messwert** | **Zeit [s]** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Ref-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS TMF-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Transmission [%]** | **Extinktion [mAU]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Temperatur [°C]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Spec-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Opt-Befehle

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für CAL Spec-Befehle

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **pink**
Standardwert	**pink**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Nicht editierbar für MEAS Ref- und MEAS Spec-Befehle.

Auswahl	**5 Symbole** | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.



HINWEIS

Bei Kurven, bei denen der Abstand zwischen zwei Messpunkten in der Anzeige kleiner als 5 Pixel ist, werden die einzelnen Messpunkte nicht mehr angezeigt, auch wenn ein Symbol ausgewählt ist. In diesem Fall kann eventuell das Grafikfenster vergrössert werden um die Symbole wieder anzuzeigen.

Symbolfarbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Nicht editierbar für MEAS Ref- und MEAS Spec-Befehle.

Auswahl	**13 Farben** | **pink**
Standardwert	**pink**

Glättung

Glättung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Aktivieren/deaktivieren der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

4.8.4.5 Kurveneigenschaften - Optionen

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Anzeige der Kurven.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS TMF** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS** | **TET**
Standardwert	**DET**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Gitter anzeigen

Gitter anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Gittertyp

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

Auswahl	**Linientypen** | **gestrichelt**
Standardwert	**gestrichelt**

Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

Auswahl	**13 Farben** | **grau**
Standardwert	**grau**

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	**13 Farben** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

Endpunkte anzeigen

Endpunkte anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol ♦ auf der Kurve eingezeichnet und mit **EP#** (potentiometrische Endpunkte), **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixendpunkt), **HP** (HNP), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Manuelle EPs

Auswahl der Farbe für manuell gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **pink**
Standardwert	**pink**

Auswertungslinien anzeigen

Auswertungslinien anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangenten- und Auswertungslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

4.8.4.6 Kurveneigenschaften - Messpunktliste

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven ► Eigenschaften Kurven # ► Messpunktliste**

Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Kurvenfenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**DET** | **MET** | **SET** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS TMF** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS** | **TET**
Standardwert	**DET**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

Autoskalierung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

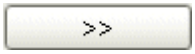
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Verfügbare Spalten

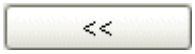
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Messpunktliste.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Messpunktliste.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

5 Methode

5.1 Methode - Allgemeines

5.1.1 Methode - Definition

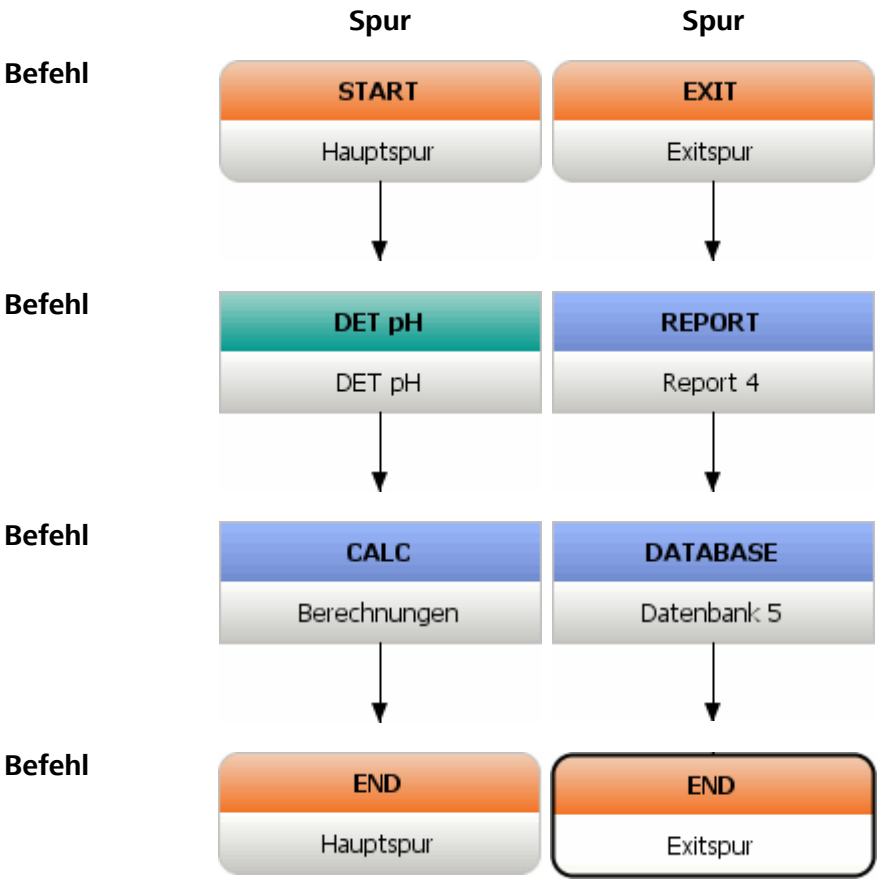
Programmteil: **Methode**

Definition

Unter **Methode** versteht man in **tiamo** eine Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe, die im Programmteil **Methode** erstellt und im Programmteil **Arbeitsplatz** gestartet werden kann.

Aufbau

Jede Methode enthält **Spuren**, die aus einzelnen **Befehlen** zusammengesetzt sind.



Verwaltung

Methoden sind in **Methodengruppen** organisiert und werden immer automatisch versioniert, d. h. bei jeder Speicherung einer Methode wird

eine neue **Version** erstellt. Methoden können zusätzlich in **zwei Stufen unterschrieben** und gegen weitere Veränderungen gesperrt werden. Methoden sind in der **Konfigurationsdatenbank** abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich.

5.1.2 Methode - Oberfläche

Programmteil: **Methode**

Methoden-Symbol



Durch Klicken auf das Methodensymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Methode** geöffnet, gleichzeitig wird das Methodensymbol farbig dargestellt. In der linken oberen Ecke des Symbols befindet sich ein schwarzes Feld, in dem die Anzahl der aktuell geöffneten Methoden angezeigt wird *(siehe Kapitel 5.2.3, Seite 413)*.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- Methodenspezifische Menüleiste.
- Methodenspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem mehrere Methoden geöffnet und maximal zwei Methoden gleichzeitig angezeigt werden können.

5.1.3 Methode - Menüleiste

5.1.3.1 Methode - Hauptmenüs

Programmteil: **Methode**

Die Menüleiste im Programmteil **Methode** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
  Methode erstellen, öffnen, speichern, schliessen, testen, verwalten, drucken; Abmelden.
- *Bearbeiten*
  Methodeneigenschaften definieren, Kalibrierdaten neu berechnen, Kalibrierdaten und Chromatogramme aktualisieren.
- *Ansicht*
  Symbolleiste ein-/ausschalten.
- *Einfügen*
  Befehl, Spur.
- *Hilfe*
  tiamo-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

5.1.3.2 Methode - Menü Datei

Programmteil: **Methode**

Neu...	Neue Methode erstellen *(siehe Kapitel 5.2.1, Seite 411)*.
Öffnen...	Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 411)*.
Speichern	Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 421)*.
Speichern unter...	Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 421)*.
Alle schliessen	Alle geöffneten Methoden schliessen *(siehe Kapitel 5.2.9, Seite 424)*.
Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.9, Seite 424)*.
Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*.
Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 425)*.
Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 437)*.
Drucken (PDF)	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 423)*.
Abmelden...	Anwender meldet sich ab und es öffnet sich das Dialogfenster **Anmelden** *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
Beenden	Programm beenden.
1 'Methodenname'	Ausgewählte Methode öffnen.

5.1.3.3 Methode - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Methode**

Eigenschaften...	Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 419)*.
Rückgängig	Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.
Wiederherstellen	Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.
Ausschneiden	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.

Kopieren	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen.
Löschen	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.
Kommentar...	Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 420)*.

5.1.3.4 Methode - Menü Ansicht

Programmteil: **Methode**

Nebeneinander	Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 414)*.
Untereinander	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 414)*.
Teilung aufheben	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 414)*.
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

5.1.3.5 Methode - Menü Einfügen

Programmteil: **Methode**

Neuer Befehl...	Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 417)*.
Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 415)*.

5.1.3.6 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

5.1.4 Methode - Symbolleiste

Programmteil: **Methode**

Neu...	Neue Methode erstellen *(siehe Kapitel 5.2.1, Seite 411)*.
Öffnen...	Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 411)*.
Speichern	Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 421)*.
Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.9, Seite 424)*.
Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 425)*.
Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 437)*.
Drucken (PDF)	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 423)*.
Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*.
Eigenschaften...	Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 419)*.
Rückgängig	Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.
Wiederherstellen	Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.
Ausschneiden	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.
Kopieren	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen.
Löschen	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.
Kommentar...	Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 420)*.
Neuer Befehl...	Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 417)*.

Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 415)*.
Methode zoomen	Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 5.2.3.4, Seite 414)*.
Manuelle Bedienung	Manuelles Bedienen der angeschlossen Geräte *(siehe Kapitel 8.1, Seite 1718)*.
Nebeneinander	Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 414)*.
Untereinander	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 414)*.
Teilung aufheben	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 414)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
tiamo Hilfe	*tiamo*-Hilfe öffnen.

5.1.5 Methode - Funktionen

Programmteil: **Methode**

Im Programmteil **Methode** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Methodeneditor

- *Methode neu erstellen*
- *Methode öffnen*
- *Methode auswählen*
- *Spuren bearbeiten*
- *Methode testen*
- *Methode speichern*
- *Methode schliessen*

Methoden verwalten

- *Methoden verwalten*
- *Methode umbenennen*
- *Methode kopieren*
- *Methode verschieben*
- *Methode löschen*
- *Methode exportieren*
- *Methode importieren*
- *Methoden unterschreiben*
- *Methoden-History anzeigen*

Methodengruppen verwalten

- *Methoden verwalten*
- *Methodengruppen bearbeiten*

5.2 Methodeneditor

5.2.1 Methode neu erstellen

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Neu...**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Datei ► Neu...** wird das Fenster **Neue Methode** geöffnet, in dem eine Methodenvorlage für die neue Methode ausgewählt werden kann.

Vorlagen

Auswahl	**Methodenvorlagen** | **Leere Methode**
Standardwert	**Leere Methode**

Methodenvorlagen
Auswahl einer vorbereiteten Methodenvorlage als Grundlage für das Erstellen einer neuen Methode.

Leere Methode
Es wird eine Vorlage geladen, die nur die Befehle **START** und **END** enthält.

Beschreibung

Beschreibung zur ausgewählten Methodenvorlage.

[OK]

Ausgewählte Vorlage zum Bearbeiten öffnen.

5.2.2 Methode öffnen

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Öffnen...**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Datei ► Öffnen** wird das Fenster **Methode öffnen** geöffnet. Eine der global verfügbaren Methoden kann ausgewählt und geöffnet werden.

Methodengruppe

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, deren Methoden in der Methodentabelle angezeigt werden sollen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 437)*.

Auswahl	**Methodengruppen** | **Hauptgruppe**
Standardwert	**Hauptgruppe**

Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller Name**, **Version**, **Unterschrieben**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methode.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Unterschrieben

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

Auswahl	**nein** | **Stufe 1** | **Stufe 2**

nein
Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.

Stufe 1
Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind.

Stufe 2
Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 420)* eingegeben wurde.

Methode öffnen

Methodenname

Name der Methode, die geöffnet werden soll. Wird eine der Methoden in der Tabelle ausgewählt, wird der Methodenname automatisch in diesem Feld eingetragen. Er kann aber auch manuell eingegeben werden.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Öffnen]

Ausgewählte Methode im Hauptfenster anstelle der bereits geöffneten Methode öffnen. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

HINWEIS

Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 414)*.

5.2.3 Methode auswählen

In der linken oberen Ecke des Methodensymbols wird die Anzahl geöffneter Methoden angezeigt. Sind 2 oder mehr Methoden geöffnet, können die beiden Methoden, die im Hauptfenster *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 414)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 414)* angezeigt werden können, mit Hilfe des Methodensymbols ausgewählt werden.



Es ist keine Methode geöffnet. Im Hauptfenster wird keine Methode angezeigt.



Eine Methode ist geöffnet und wird im Hauptfenster angezeigt.



Zwei Methoden sind geöffnet. Normalerweise wird nur eine Methode im Hauptfenster angezeigt, es können aber auch zwei Methoden *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 414)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 414)* angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Methodensymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Methoden angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Methoden werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Methode wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Methode angezeigt.

5.2.3.1 Einzelne Methode anzeigen

Menüpunkt: **Methode ► Ansicht ► Teilung aufheben**

Standardmässig wird immer die zuletzt geöffnete Methode einzeln im Hauptfenster angezeigt. Ist die Anzeige zweier Methoden eingeschaltet, kann mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Teilung aufheben** wieder auf die Anzeige nur einer Methode umgeschaltet werden.

5.2.3.2 Methoden nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode ► Ansicht ► Nebeneinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Nebeneinander** werden zwei Methoden nebeneinander im Hauptfenster angezeigt.

5.2.3.3 Methoden untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode ► Ansicht ► Untereinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Untereinander** werden zwei Methoden untereinander im Hautpfenster angezeigt.

5.2.3.4 Zoom für Methoden

Kontextsensitiver Menüpunkt: **Zoom**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** oder dem Symbol 100 % auf der Symbolleiste können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	**200 %** Ansicht auf 200 % vergrössern.
Auswahl	**150 %** Ansicht auf 150 % vergrössern.
Auswahl	**100 %** Ansicht auf 100 % einstellen.
Auswahl	**75 %** Ansicht auf 75 % verkleinern.

Auswahl	**50 %** Ansicht auf 50 % verkleinern.
Auswahl	**25 %** Ansicht auf 25% verkleinern.
Auswahl	**Auf Breite** Ansicht auf Fensterbreite anpassen.
Auswahl	**Auf Höhe** Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.
Auswahl	**Einpassen** Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.

5.2.4 Methode bearbeiten

5.2.4.1 Spuren bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Spuren zur Verfügung:

5.2.4.1.1 Neue Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neue Spur…**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Einfügen ► Neue Spur…** wird das Fenster **Neue Spur** geöffnet, in dem der gewünschte Spurtyp ausgewählt werden kann:

- *Normalspur*
- *Seriestartspur*
- *Serieendspur*
- *Exitspur*
- *Fehlerspur*

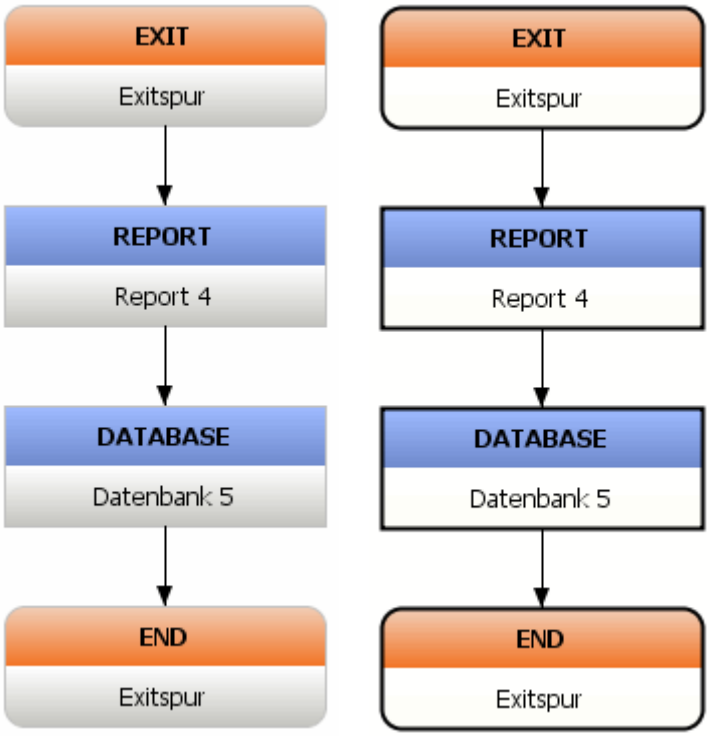
Nach Klicken auf **[OK]** wird die neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

5.2.4.1.2 Spur auswählen

Programmteil: **Methode ► Methodenfenster**

Eine Spur wird ausgewählt, indem mit der linken Maustaste auf den Startbefehl der Spur geklickt wird. Damit werden alle Befehle dieser Spur markiert, d. h. sie werden mit doppelter Linienbreite umrandet.

Nicht ausgewählte Spur **Ausgewählte Spur**



5.2.4.1.3 Spur verschieben

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Spur per Drag-and-drop verschieben

Um eine Spur per Drag-and-drop zu verschieben, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

Spur via Zwischenablage verschieben

Um eine Spur über die Zwischenablage zu verschieben, muss sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird eine bestehende Spur ausgewählt und die Spur aus der Zwischenablage rechts neben dieser Spur eingefügt.

5.2.4.1.4 Spur kopieren

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Spur per Drag-and-drop kopieren

Um eine Spur per Drag-and-drop zu kopieren, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

Spur in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol in die Zwischenablage kopiert.

5.2.4.1.5 Spur ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol in die Zwischenablage verschoben.

5.2.4.1.6 Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

5.2.4.1.7 Spur löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol oder der Delete-Taste gelöscht.

5.2.4.2 Befehle bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

5.2.4.2.1 Neuen Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl…**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Einfügen ▶ Neuer Befehl…** wird das Fenster **Neuer Befehl** geöffnet, in dem der gewünschte Befehl aus den folgenden Kategorien ausgewählt werden kann:

- **Titration**
  DET, *MET*, *SET*, *KFT*, *KFC*, *BRC*, *STAT*, *TET*
- **Messen**
  MEAS, *STDADD*
- **Kalibrieren**
  CAL LOOP pH, *CAL MEAS pH*, *CAL LOOP Conc*, *CAL MEAS Conc*, *CAL Cond*, *CAL Spec*, *CAL LOOP Opt*, *CAL MEAS Opt*, *ELT LOOP*, *ELT MEAS*
- **Dosieren**
  ADD, *DOS*, *LQH*, *PREP*, *EMPTY*, *RLS DOS*
- **Automation**
  MOVE, *SWING*, *LIFT*, *PUMP*, *STIR*, *RACK*, *HEATER*, *FLOW*, *RLS DEV*

- **Resultate**
  CALC, *DATABASE*, *REPORT*, *EXPORT*
- **Kommunikation**
  CTRL, *SCAN*, *SEND*, *RECEIVE*, *TRANSFER*, *TRANSFER*
- **Verschiedenes**
  REQUEST, *CALL*, *LOOP*, *WAIT*, *SEQUENCE*
- **Prozessanalyse**
  DIGITAL IN, *DIGITAL OUT*, *ANALOG IN*, *ANALOG OUT*, *STEPPING MOTOR*, *PORT*, *CONTROL*

Nach Klicken auf **[OK]** wird der neue Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

5.2.4.2.2 Befehl auswählen

Unterfenster: **Methode**

Ein Befehl wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Der ausgewählte Befehl wird mit doppelter Linienbreite umrandet. Weitere Befehle derselben Spur können bei gedrückter Ctrl-Taste mit der linken Maustaste zur Auswahl hinzugefügt oder wieder entfernt werden.

Nicht ausgewählter Befehl **Ausgewählter Befehl**



5.2.4.2.3 Befehl verschieben

Unterfenster: **Methode**

Befehle per Drag-and-drop verschieben

Um Befehle per Drag-and-drop zu verschieben, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechter Pfeil.

Befehle via Zwischenablage verschieben

Um Befehle über die Zwischenablage zu verschieben, müssen sie zuerst augeschnitten werden. Anschliessend wird ein Befehl in einer bestehenden Spur ausgewählt und die Befehle aus der Zwischenablage oberhalb dieses Befehls eingefügt.

5.2.4.2.4 Befehl kopieren

Unterfenster: **Methode**

Befehle per Drag-and-drop kopieren

Um Befehle per Drag-and-drop zu kopieren, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig

gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechter Pfeil.

Befehle in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol in die Zwischenablage kopiert.

5.2.4.2.5 Befehl ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol in die Zwischenablage verschoben.

5.2.4.2.6 Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

5.2.4.2.7 Befehl löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol oder der Delete-Taste gelöscht.

5.2.4.2.8 Befehlseigenschaften

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften**

Mit **Bearbeiten ▶ Eigenschaften**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften**, dem Symbol oder einem Doppelklick auf den Befehl wird das Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Befehl geöffnet, in dem die Befehlsparameter eingestellt werden können.

HINWEIS

Bei den meisten Befehlsparametern mit Zahleneingabe kann anstelle des Parameterwertes auch eine **Formel** eingegeben werden. Dazu muss mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Eingabefeld der **Formeleditor** geöffnet werden.

Beispiel

Eingabe des Startvolumens, das proportional zum Einmass ist: **Startvolumen = 'MV.Einmass' * 0.5**

5.2.4.2.9 Befehlskommentar

Menüpunkt: **Methode ► Bearbeiten ► Kommentar**

Mit **Bearbeiten ► Kommentar…**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kommentar** oder dem Symbol öffnet sich das Dialogfenster **Befehls-Kommentar**, in dem ein neuer Kommentar zum ausgewählten Befehl eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

Befehle mit Kommentar werden in der rechten oberen Ecke mit einem roten Dreieck markiert. Befindet sich der Cursor mehr als 1 s in der Nähe dieses Dreiecks, wird der Kommentar als Tooltip angezeigt.

Befehl ohne Kommentar	Befehl mit Kommentar
	

5.2.5 Methode testen

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Methodentest**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Datei ► Methodentest** wird ein Methodentest für die fokussierte Methode ausgelöst. Dabei werden die folgenden Punkte getestet:

- Sind die in **CALL**-Befehlen definierten Spuren vorhanden?
- Sind die Ziele von Schleifenbefehlen definiert?
- Sind die in Formeln verwendeten Variablen vorhanden?
- Enthält eine Spur mehr als einen Befehl mit eingeschaltetem Konditionieren?
- Enthält eine Spezialspur (Seriestartspur, Serieendspur, Exitspur, Fehlerspur) einen Befehl mit eingeschaltetem Konditionieren?

Bei jedem Fehler, der gefunden wird, erscheint die entsprechende Fehlermeldung, anschliessend muss der Test erneut gestartet werden. Der

erfolgreiche Abschluss des Methodentests wird mit einer Meldung bestätigt.

5.2.6 Methode speichern

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Speichern / Speichern unter…**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Speichern** wird eine bestehende, fokussierte Methode unter ihrem Namen neu gespeichert, ohne dass das Fenster **Methode speichern** geöffnet wird.

Beim Speichern einer **neu** erstellten Methode mit dem Menüpunkt **Datei ► Speichern** oder beim Speichern einer bestehenden Methode mit dem Menüpunkt **Datei ► Speichern unter…** wird das Fenster **Methode speichern** geöffnet, in dem die Methodengruppe ausgewählt und ein Methodenname eingegeben oder ausgewählt werden kann.

Methodengruppe

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, in der die Methode gespeichert werden soll *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 437)*.

Auswahl	**Methodengruppen** | **Hauptgruppe**
Standardwert	**Hauptgruppe**

Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller Name**, **Version**, **Unterschrieben**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methode.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Unterschrieben

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

Auswahl	**nein** | **Stufe 1** | **Stufe 2**

nein
Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.

Stufe 1
Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind.

Stufe 2
Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 420)* eingegeben wurde.

Methode speichern

Methodenname

Eingabe des Namens, unter dem die Methode gespeichert werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

[Speichern]

Fokussierte Methode unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe speichern.

Vor dem Speichern der Methode wird automatisch der **Methodentest** durchgeführt, der jederzeit auch manuell ausgelöst werden kann *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 420)*. Dabei wird die Methode soweit als möglich geprüft. Prüfungen auf Geräte, Sensoren und Titriermittel/Lösungen werden erst beim Start der Methode vorgenommen, damit auch Methodenbefehle für Geräte erstellt werden können, die noch nicht in der Konfiguration angemeldet sind. Wird beim Methodentest ein Fehler gefunden,

erscheint eine Meldung mit der Frage, ob die Methode trotzdem gespeichert werden soll. Fehlerhafte Methoden können nicht gestartet werden.

Bei jedem Speichern einer geänderten Methode wird eine neue Methodenversion mit einer neuen Methodenidentifikation erzeugt *(siehe Kapitel 5.3.11, Seite 436)*. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ► Audit Trail ► Änderungen** im Programmteil **Konfiguration** *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)* eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode** *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 423)*.

5.2.7 Änderungskommentar für Methode

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Speichern / Speichern unter…**

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ► Audit Trail ► Änderungen** im Programmteil **Konfiguration** *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)* eingeschaltet, so erscheint beim Speichern einer geänderten Methode oder beim Löschen von Methoden zuerst das Fenster **Änderungskommentar Methode**, in dem eine Begründung ausgewählt und ein Kommentar zur Änderung eingegeben werden muss.

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Änderungen Methode** *(siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1372)*.

Auswahl	**Auswahl aus Standardbegründungen**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Änderung an der Methode.

Eingabe	**1000 Zeichen**

5.2.8 Methodenreport drucken

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Drucken (PDF)…**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)…** oder dem Symbol PDF wird das Fenster **Methodenreports drucken (PDF)** geöffnet, in dem der gewünschte Report für die fokussierte Methode ausgewählt und als PDF-Datei ausgegeben werden kann.

Reportauswahl

Auswahl des Methodenreports, der ausgegeben werden soll.

Auswahl	**Methodenablauf** | **Methodenparameter** | **Titrations- und Messparameter**
Standardwert	**Methodenablauf**

Methodenablauf
Ausgabe des Methodenablaufs in grafischem Format.

Methodenparameter
Ausgabe des vollständigen Parameterreports inklusive Unterschriften und Methoden-History.

Titrations- und Messparameter
Ausgabe des Reports der Parameter von allen Titrations- und Messbefehlen.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe im Hochformat.

Querformat
Ausgabe im Querformat.

5.2.9 Methode schliessen

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Schliessen / Alle schliessen**

Einzelne Methode schliessen

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Schliessen** wird die fokussierte Methode geschlossen. Wurde die Methode geändert, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

Alle Methoden schliessen

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Alle schliessen** werden alle geöffneten Methoden geschlossen. Bei jeder Methode, die geändert wurde, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

5.3 Methoden verwalten

5.3.1 Methoden verwalten

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten… ► Methoden verwalten**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten…** wird das Dialogfenster **Methoden verwalten** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Methoden verwalten kann.

Methodengruppe

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, deren Methoden in der Tabelle angezeigt werden sollen.

Auswahl	**Methodengruppen** | **Hauptgruppe**
Standardwert	**Hauptgruppe**

[Methodengruppen]

Öffnet das Dialogfenster **Methodengruppen** für die Verwaltung der Methodengruppen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 437)*.

Methodentabelle

Die Methodentabelle enthält Informationen zu allen Methoden der ausgewählten Methodengruppe. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Anwender**, **Voller Name**, **Version**, **Unterschrieben**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methode.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Unterschrieben

Anzeige, ob und wie die Methode unterschrieben wurde.

Auswahl	**nein** | **Stufe 1** | **Stufe 2**

nein
Die Methode wurde noch nicht unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden.

Stufe 1
Die Methode wurde auf Stufe 1 elektronisch unterschrieben. Sie kann zum Bearbeiten geöffnet und gelöscht werden. Wird die Methode geändert und neu abgespeichert, so wird eine neue Version angelegt, bei der alle Unterschriften gelöscht sind.

Stufe 2
Die Methode wurde auf Stufe 2 elektronisch unterschrieben. Dadurch ist sie gesperrt und kann weder zum Bearbeiten geöffnet noch gelöscht werden.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 420)* eingegeben wurde.

Fenstermenüs

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Methodentabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Umbenennen…	Ausgewählte Methode umbenennen *(siehe Kapitel 5.3.2, Seite 427)*.
Kopieren	Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren *(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 427)*.
Verschieben…	Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben *(siehe Kapitel 5.3.4, Seite 428)*.
Löschen…	Ausgewählte Methode(n) löschen *(siehe Kapitel 5.3.5, Seite 428)*.
Senden an…	Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen *(siehe Kapitel 5.3.6, Seite 428)*.
Exportieren…	Ausgewählte Methode(n) exportieren *(siehe Kapitel 5.3.7, Seite 429)*.
Importieren…	Methode(n) importieren *(siehe Kapitel 5.3.8, Seite 429)*.

Das Menü **[Unterschreiben]** unterhalb der Methodentabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Unterschrift 1…	Ausgewählte Methode auf Stufe 1 unterschreiben *(siehe Kapitel 2.3.3, Seite 21)*.

Unterschrift 2…	Ausgewählte Methode auf Stufe 2 unterschreiben *(siehe Kapitel 2.3.4, Seite 22)*.
Unterschriften anzeigen…	Alle Unterschriften der ausgewählten Methode anzeigen *(siehe Kapitel 5.3.10.4, Seite 434)*.
Unterschriften 2 löschen…	Alle Unterschriften der Stufe 2 der ausgewählten Methode löschen *(siehe Kapitel 2.3.5, Seite 24)*.

[History]

Dialogfenster **Methoden-History** für die ausgewählte Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.3.11, Seite 436)*.

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen und Eingaben speichern.

5.3.2 Methode umbenennen

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methode verwalten… ► Methoden verwalten ► [Bearbeiten] ► Umbenennen… ► Methode umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Umbenennen…** öffnet sich das Fenster **Methoden umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Methode.

Methode 'Methodenname' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein. Gesperrte Methoden können nicht umbenannt werden. Das Umbenennen einer Methode gilt nicht als Änderung, d. h. die Methodenversion bleibt gleich.

5.3.3 Methode kopieren

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten… ► Methoden verwalten ► [Bearbeiten] ► Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Kopieren** werden die ausgewählten Methoden in der gleichen Methodengruppe unter dem Namen **Kopie von 'Methodenname'** gespeichert.

5.3.4 Methode verschieben

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methode verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Verschieben… ▶ Methode(n) verschieben**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Verschieben…** werden die ausgewählten Methoden in die gewünschte Methodengruppe verschoben. Zur Wahl der Methodengruppe erscheint das Fenster **Methode(n) verschieben**.

Methodengruppe

Auswahl der Methodengruppe, in welche die Methoden verschoben werden sollen.

Auswahl	**Methodengruppen**

HINWEIS

Gesperrte Methoden (unterschriebene Methoden auf **Stufe 2**) können nicht verschoben werden.

5.3.5 Methode löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Löschen** werden die ausgewählten Methoden mit sämtlichen Methodenversionen gelöscht.

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)* eingeschaltet, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode** *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 423)*.

HINWEIS

Gesperrte Methoden (unterschriebene Methoden auf **Stufe 2**) können nicht gelöscht werden.

5.3.6 Methode senden an

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Senden an…**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Senden an…** werden die ausgewählten Methoden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert.

Anschliessend wird der Standard-E-Mail-Client von Windows mit einer leeren Nachricht geöffnet. Die Exportdateien der markierten Objekte werden automatisch als Anhang hinzugefügt. Der Anwender kann die E-Mail selber komplettieren und verschicken. Die exportierten Methoden werden nur temporär auf dem Rechner gespeichert und nach dem Senden der E-Mail automatisch gelöscht.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

5.3.7 Methode exportieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Exportieren…**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren…** werden die ausgewählten Methoden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert. Es öffnet sich das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen**, in dem das Verzeichnis für den Export ausgewählt werden muss.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

5.3.8 Methode importieren

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren…**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Importieren…** öffnet sich das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen**. Hier müssen die zu importierenden Methoden und die Methodengruppe ausgewählt werden, in welche die Methoden importiert werden sollen. Diese Methoden werden anschliessend in die geöffnete Methodentabelle importiert.

Beispielmethoden

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **…\tiamo\examples\methods\…** Beispiele von Methoden, die in eine geöffnete Methodengruppe importiert werden können.

5.3.9 Importierte Methode umbenennen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren…**

Methoden, die den gleichen Namen wie bereits vorhandene Methoden haben, können nur unter einem neuen Namen importiert werden. Dazu öffnet sich das Fenster **Methode importieren** zum Umbenennen der Methode.

Importierte Methode 'Methodenname' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

Eingabe	**50 Zeichen**



HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein. Gesperrte Methoden können nicht umbenannt werden. Das Umbenennen einer Methode gilt nicht als Änderung, d. h. die Methodenversion bleibt gleich.

5.3.10 Methoden unterschreiben

5.3.10.1 Regeln für elektronische Unterschriften

Programmteile: **Methode / Datenbank**

Methoden und Bestimmungen können in tiamo in zwei Stufen **elektronisch unterschrieben** werden. Dabei gelten folgende Regeln:

- **Unterschriftsstufen**
  Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
  Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben werden. Alle Unterschriften werden gespeichert und im Audit Trail dokumentiert.
- **Unterschreiben auf Stufe 1**
  Ist auf Stufe 2 unterschrieben worden, kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden.
- **Unterschreiben auf Stufe 2**
  Auf Stufe 2 kann erst unterschrieben werden, wenn bereits auf Stufe 1 unterschrieben wurde.
- **Unterschiedliche Anwender**
  Der gleiche Anwender darf nur entweder auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 unterschreiben.

- **Begründung und Kommentar**
  Zu jeder Unterschrift gehört eine Begründung, die aus vordefinierten Standardbegründungen ausgewählt werden muss. Zusätzlich kann ein weiterer Kommentar eingegeben werden.
- **Gespeicherte Daten**
  Zu jeder Unterschrift werden Unterschriftsdatum, Anwendername, Voller Name, Begründung und Kommentar gespeichert.
- **Löschen von Unterschriften 1**
  Unterschriften auf Stufe 1 werden beim Erstellen einer neuen Version automatisch wieder gelöscht.
- **Löschen von Unterschriften 2**
  Unterschriften auf Stufe 2 können durch den dazu berechtigten Anwender wieder gelöscht werden.
- **Methoden unterschreiben**
  Methoden können immer nur einzeln unterschrieben werden.
- **Unterschriftsoptionen**
  Die Optionen für Elektronische Unterschriften werden auf der Registerkarte **Unterschriften** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** eingestellt.

5.3.10.2 Unterschrift Stufe 1

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschrift 1... ► Unterschrift Stufe 1**

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Unterschreiben] ► Unterschrift 1... ► Unterschrift Stufe 1**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 1** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 1 unterschrieben werden.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode bzw. Bestimmung als neue Version gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d. h. die Methode bzw. Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Info

Anzeige von Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	**Unterschrift möglich | Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden) | Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

Unterschrift möglich
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 1 nicht möglich (Unterschrift 2 vorhanden)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht mehr auf Stufe 1 unterschrieben werden, da sie bereits auf Stufe 2 unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 1**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

5.3.10.3 Unterschrift Stufe 2

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 2... ▶ Unterschrift Stufe 2**

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten... ▶ Methoden verwalten ▶ [Unterschreiben] ▶ Unterschrift 2... ▶ Unterschrift Stufe 2**

Im Fenster **Unterschrift Stufe 2** können Methoden oder Bestimmungen auf Stufe 2 unterschrieben werden.

HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d. h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden bzw. Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

Info

In diesem Feld werden Informationen zum Unterschreiben und Löschen von Unterschriften angezeigt. Möglich sind die folgenden Meldungen:

Auswahl	**Unterschrift möglich | Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt) | Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)**

Unterschrift möglich
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann unterschrieben werden.

Unterschrift 2 nicht möglich (Unterschrift 1 fehlt)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht auf Stufe 2 unterschrieben werden, da sie auf Stufe 1 noch nicht unterschrieben wurde.

Unterschrift nicht möglich (Zugriff durch anderen Client)
Die ausgewählte Methode bzw. Bestimmung kann nicht unterschrieben werden, da sie bereits auf einem anderen Client zum Unterschreiben markiert ist.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Unterschreiben]

Methode bzw. Bestimmung unterschreiben. Das Fenster bleibt geöffnet.



HINWEIS

Methoden bzw. Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

5.3.10.4 Methodenunterschriften anzeigen

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Unterschreiben] ► Unterschriften anzeigen...**

Mit dem Menüpunkt **[Unterschreiben] ► Unterschriften anzeigen…** öffnet sich das Fenster **Unterschriften - Methode 'Methodenname'** mit einer Tabelle, in der Informationen zu sämtlichen Unterschriften für die ausgewählte Methode angezeigt werden.

Unterschrift

Anzeige, auf welcher Stufe die Methode unterschrieben wurde (**Stufe 1** oder **Stufe 2**).

Unterschriftsdatum

Datum und Zeitpunkt, an dem die Methode unterschrieben wurde.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode unterschrieben hat.

Begründung

Begründung zur Unterschrift.

Unterschriftskommentar

Kommentar zur Unterschrift.

5.3.10.5 Unterschriften Stufe 2 löschen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Unterschreiben] ► Unterschriften 2 löschen... ► Unterschriften Stufe 2 löschen**

Im Fenster **Unterschriften Stufe 2 löschen** können alle Unterschriften auf Stufe 2 für die ausgewählte Methode oder Bestimmung gelöscht werden.

Anwender

Eingabe des Anwendernamens (Kurzname).

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Begründung

Auswahl aus den im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** definierten **Standardbegründungen** für die Kategorie **Unterschrift Stufe 2**.

Auswahl	**'Auswahl aus Standardbegründungen'**

Kommentar

Eingabe eines Kommentars zur Unterschrift.

Eingabe	**1000 Zeichen**

[Löschen]

Unterschriften 2 löschen.

HINWEIS

Unterschriften 2 können nur gelöscht werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat.

5.3.11 Methoden-History anzeigen

Dialogfenster: **Methode ▶ Datei ▶ Methoden verwalten… ▶ Methoden verwalten ▶ [History] ▶ Methoden-History**

Mit der Schaltfläche **[History]** öffnet sich das Dialogfenster **Methoden-History** mit einer Tabelle, in der alle **Versionen** der ausgewählten Methode angezeigt werden.

Name

Name der Methode.

Version

Versionsnummer der Methode.

Methoden-ID

Eindeutige Methodenidentifikation.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Änderungsbegründung

Begründung, die bei der Speicherung der geänderten Methode ausgewählt wurde.

Änderungskommentar

Kommentar, der bei der Speicherung der geänderten Methode eingegeben wurde.

[Methode anzeigen]

Dialogfenster **Methode 'Methodenname' - Version #** öffnen, in dem die Methode für die ausgewählte Methodenversion angezeigt wird.

[Aktuell machen]

Ausgewählte Methodenversion wieder zur aktuellen Methodenversion machen. Dabei wird eine neue Methode mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.

5.4 Methodengruppen

5.4.1 Methodengruppen verwalten

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methodengruppen… ► Methodengruppen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Methodengruppen…** wird das Dialogfenster **Methodengruppen** geöffnet, in dem ein Anwender mit entsprechender Zugriffsberechtigung Methodengruppen verwalten kann. Die Informationen zu den bestehenden Methodengruppen werden in einer Tabelle angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar und wird nicht automatisch aktualisiert. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Methodengruppe.

Anzahl

Anzeige der Anzahl Methoden in der Methodengruppe.

Gespeichert

Datum und Zeit beim Speichern der Methodengruppe.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Methodengruppe gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Anwenders, welcher die Methodengruppe gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Methodengruppe.

[Neu]

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Neue Gruppe'** öffnen, in dem eine neue Methodengruppe definiert werden kann *(siehe Kapitel 5.4.2, Seite 438)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.4.2, Seite 438)*.

[Löschen]

Die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe löschen.

5.4.2 Methodengruppen bearbeiten

5.4.2.1 Methodengruppen - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methodengruppen... ► Methodengruppen ► Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'**

Mit der Schaltfläche **[Eigenschaften]** oder einem Doppelklick auf die Tabellenzeile wird das Eigenschaftenfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** für die ausgewählte Methodengruppe geöffnet.

Die Parameter für Methodengruppen werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Parameter.
- *Zugriffsrechte*
  Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden.

5.4.2.2 Methodengruppen - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► Datei ► Methodengruppen... ► Methodengruppen ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Methodengruppe 'Name' ► Allgemein**

Name

Name der Methodengruppe. Der Name muss beim Erstellen einer neuen Methodengruppe eingegeben werden.

Eingabe	**50 Zeichen**

Anzahl

Anzeige der Anzahl Methoden in der Methodengruppe.

Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Methodengruppe.

Eingabe	**1000 Zeichen**

5.4.2.3 Methodengruppen - Zugriffsrechte

Registerkarte: **Methode ► Datei ► Methodengruppen... ► Methodengruppen ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Methodengruppe 'Name' ► Zugriffsrechte**

Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden können pro Anwendergruppe vergeben werden.



HINWEIS

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.

Anwendergruppe

Namen der Anwendergruppen

Ausführen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Berechtigung für den Start von Methoden aus einer Methodengruppe. Methoden dieser Gruppe können geöffnet und gestartet, aber nicht geändert oder gelöscht werden.

Bearbeiten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Berechtigung für die Bearbeitung von Methoden aus einer Methodengruppe. Methoden dieser Gruppe können geöffnet, gestartet, geändert und gelöscht werden. Zudem können neue Methoden hinzugefügt werden.

5.5 Spuren

5.5.1 Spuren - Allgemeines

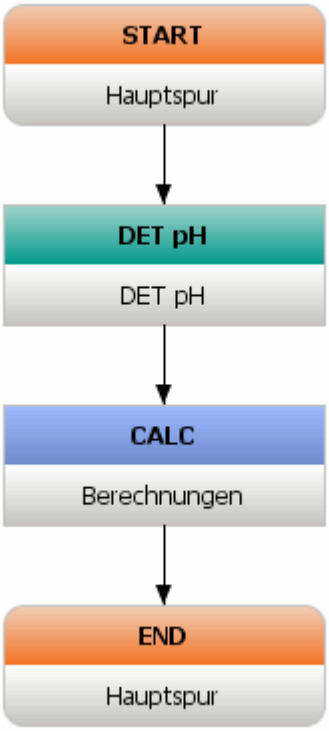
Unterfenster: **Methode**

Definition

Eine **Spur** ist ein Teilablauf einer **Methode**, die aus **Befehlen** aufgebaut ist. Neben der **Hauptspur**, die in jeder Methode vorhanden ist, gibt es **Normalspuren**, die vom Anwender erzeugt und mit einem **CALL**-Befehl aufgerufen werden und **Spezialspuren** (Seriestartspur, Serieendspur, Exitspur und Fehlerspur), die nicht aufgerufen werden können, sondern nur bei bestimmten Ereignissen automatisch gestartet werden.

Aufbau

Jede Spur enthält einen **START**- bzw. **TRACK**-Befehl und einen **END**-Befehl, zwischen denen beliebige Befehle eingefügt werden können.



Darstellung

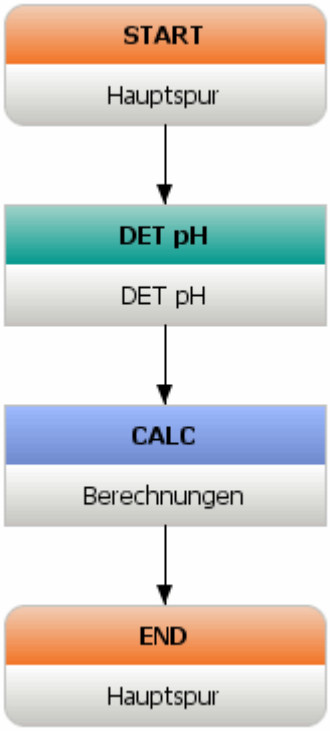
Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl im **START**- bzw. **TRACK**-Befehl wie auch im **END**-Befehl.

5.5.2 Spurtypen

5.5.2.1 Hauptspur

Unterfenster: **Methode**

Die **Hauptspur** enthält den Hauptablauf der Methode und ist in jeder Methode vorhanden. Sie beginnt mit einem *START-Befehl (siehe Kapitel 5.6.2.2, Seite 452)* und endet mit einem *END-Befehl (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 466)*. Der **START**-Befehl stellt die nötigen Variablen zur Verfügung. Der **END**-Befehl bezeichnet das Ende des Methodenablaufs. Die Hauptspur kann nicht gelöscht oder verschoben werden.



5.5.2.2 Normalspur

Unterfenster: **Methode**

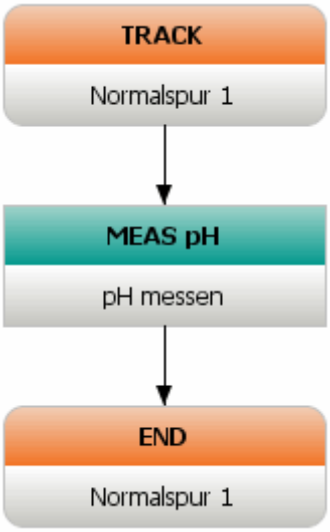
Eine **Normalspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Normalspur** oder mit dem Symbol erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl *TRACK (siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 462)* und endet mit einem Endbefehl *END (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 466)*.

Normalspuren können durch den Befehl **CALL** und die Eingabe des entsprechenden Namens aufgerufen werden. Damit lassen sich Verzweigungen und parallele Prozesse realisieren. Beim Aufruf von Normalspuren unterscheidet man die beiden folgenden Fälle:

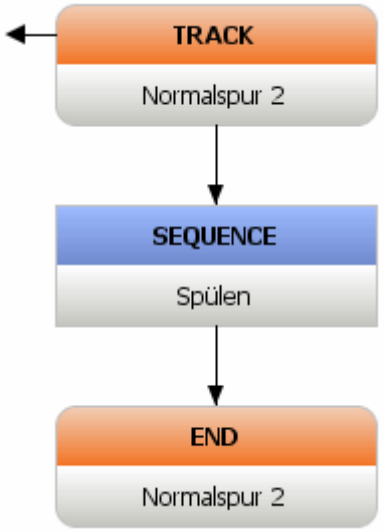
- **Sequentiell ablaufende Normalspur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im *TRACK (siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 462)*-Befehl deaktiviert, werden beim Aufruf der Normalspur der Reihe nach alle Befehle dieser Spur abgearbeitet.
  Anschliessend meldet sich die Spur beim aufrufenden *CALL (siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1311)*-Befehl zurück und der Ablauf wird dort fortgesetzt.

- **Parallel ablaufende Normalspur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im *TRACK (siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 462)*-Befehl aktiviert, wird der entsprechende Befehl mit einem Pfeil markiert (siehe unten). Beim Aufruf der Normalspur wird die Abarbeitung der Befehle in dieser Spur gestartet, die Spur meldet sich aber sofort beim aufrufenden *CALL (siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1311)*-Befehl zurück. Dadurch wird auch der Ablauf in der aufrufenden Spur fortgesetzt, d. h. die beiden Spuren werden parallel abgearbeitet.

Sequentiell ablaufende Normalspur



Parallel ablaufende Normalspur

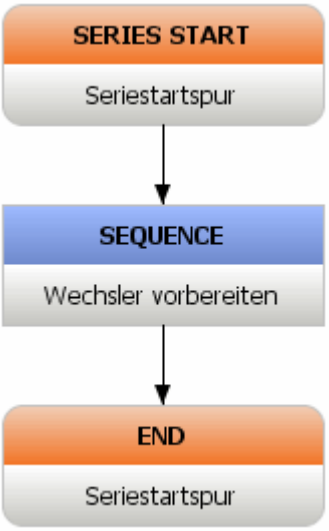


5.5.2.3 Seriestartspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Seriestartspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Seriestartspur** oder mit dem Symbol erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Startbefehl *SERIES START (siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 463)* und endet mit dem Endbefehl *END (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 466)*. Pro Methode kann nur eine Seriestartspur eingefügt werden.

Die Seriestartspur wird im Ablauf nur einmal am Anfang der ersten Bestimmung einer Serie und noch vor der *Hauptspur (siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 440)* ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler zu Beginn einer Serie initialisiert werden.

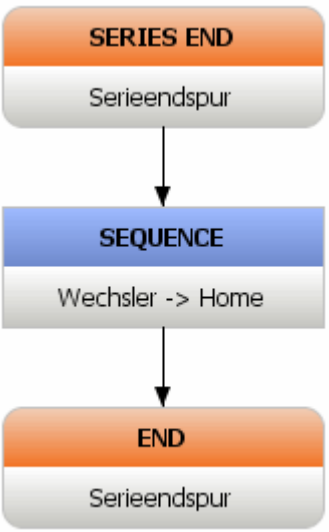


5.5.2.4 Serieendspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Serieendspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Serieendspur** oder mit dem Symbol erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl *SERIES END (siehe Kapitel 5.6.2.5, Seite 464)* und endet mit einem Endbefehl *END (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 466)*. Pro Methode kann nur eine Serieendspur eingefügt werden.

Die Serieendspur wird im Ablauf nur einmal am Schluss der letzten Bestimmung einer Serie nach der *Hauptspur (siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 440)* ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler am Ende einer Serie in den gewünschten Zustand gebracht werden.



5.5.2.5 Exitspur

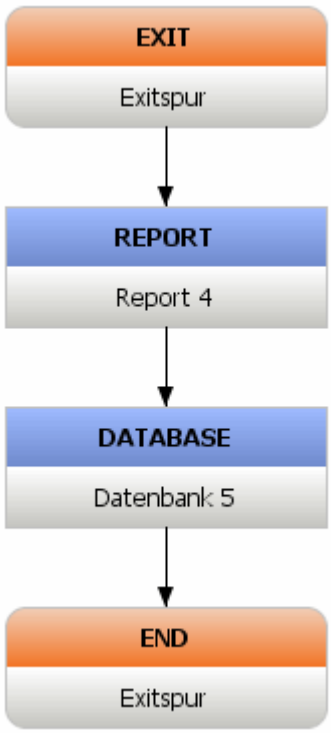
Unterfenster: **Methode**

Eine **Exitspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Exitspur** oder mit dem Symbol erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl *EXIT (siehe Kapitel 5.6.2.6, Seite 464)* und endet mit einem Endbefehl *END (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 466)*. Pro Methode kann nur eine Exitspur eingefügt werden.

Die Exitspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn alle **Normalspuren** und die **Hauptspur** beendet sind oder wenn die Bestimmung manuell abgebrochen wird. Beim Erzeugen einer neuen **Exitspur** werden automatisch ein *REPORT (siehe Kapitel 5.6.8.4, Seite 1281)*-Befehl und ein *DATABASE (siehe Kapitel 5.6.8.3, Seite 1279)*-Befehl in dieser Spur eingefügt. Mit diesen Befehlen kann sichergestellt werden, dass für jede Bestimmung ein Datenbankeintrag und ein Report erstellt werden, auch wenn die Bestimmung manuell oder aufgrund eines Fehlers abgebrochen wurde.

HINWEIS

Ist im Befehl **EXIT** die Option **Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen** aktiviert, werden die in der Spur vorhandene Befehle vom Typ **DATABASE**, **EXPORT**, **REPORT** und **CALC** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.



5.5.2.6 Fehlerspur

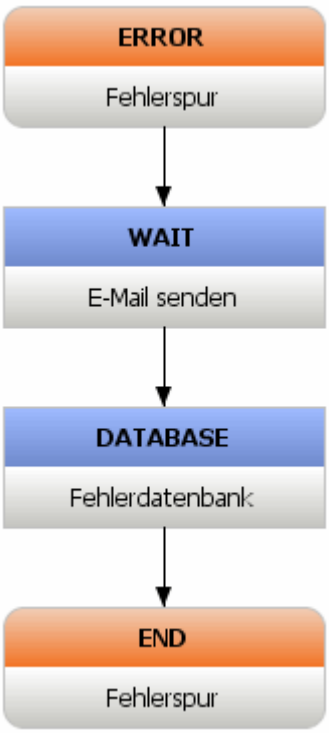
Unterfenster: **Methode**

Eine **Fehlerspur** ist eine Spur, die vom Anwender manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Fehlerspur** oder mit dem Symbol erzeugt werden kann. Sie beginnt mit einem Startbefehl *ERROR (siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 445)* und endet mit einem Endbefehl *END (siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 466)*. Pro Methode kann nur eine Fehlerspur eingefügt werden.

Die Fehlerspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn die Bestimmung durch einen Fehler abgebrochen wird. Die Fehlerspur übernimmt in diesem Fall die Funktion der Hauptspur. Von ihr aus können ebenfalls Normalspuren aufgerufen werden.

HINWEIS

Ist im Befehl **ERROR** die Option **Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen** aktiviert, werden die in der Spur vorhandene Befehle vom Typ **DATABASE**, **EXPORT**, **REPORT** und **CALC** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.



5.5.3 Spuren bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Spuren zur Verfügung:

- *Neue Spur einfügen*
- *Spur auswählen*
- *Spur verschieben*
- *Spur kopieren*
- *Spur ausschneiden*
- *Spur einfügen*
- *Spur löschen*

5.6 Befehle

5.6.1 Befehle - Allgemeines

5.6.1.1 Definition und Darstellung

Unterfenster: **Methode**

Definition

Ein **Befehl** ist ein Bestandteil einer **Spur** mit den folgenden allgemeinen Eigenschaften:

- **Befehlstyp**
  Der Befehlstyp definiert die Funktion des Befehls. Die Bezeichnung des Befehlstyps (englische Kurzbezeichnung in Grossbuchstaben für alle Sprachen) kann nicht geändert werden.
- **Befehlsname**
  Jeder Befehl hat einen frei wählbaren Befehlsnamen, der innerhalb der Methode eindeutig sein muss.

HINWEIS

Wird ein Befehl nachträglich umbenannt, so werden die Verweise auf diesen Befehl (z.B. Befehlsvariablen) innerhalb der Methode automatisch angepasst.

- **Befehlsparameter**
  Die Anzahl und Art der Befehlsparameter hängen vom Befehlstyp ab und können in den **Befehlseigenschaften** editiert werden.
- **Befehle im Ablauf**
  Befehle werden im Methodenablauf innerhalb einer Spur der Reihe nach abgearbeitet.

Darstellung

Befehle werden zweizeilig dargestellt. In der ersten Zeile steht der Name des Befehlstyps (z. B. **DET pH**, **CALC**), in der zweiten Zeile der frei wählbare, innerhalb der Methode eindeutige Befehlsname. Standardmässig wird für Befehlsnamen der Name des Befehlstyp mit einer fortlaufenden Nummer verwendet.



Das Feld für den Befehlstyp wird bei den verschiedenen Arten von Befehlen farblich hervorgehoben:

- **Orange**
  Spurbefehle
- **Grün**
  Befehle für Titrationen und Messen
- **Gelb**
  Befehle für Probenwechsler und Dosieren
- **Blau**
  Alle übrigen Befehle

5.6.1.2 Befehle bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

- *Neuen Befehl einfügen*
- *Befehl auswählen*
- *Befehl verschieben*
- *Befehl kopieren*
- *Befehl ausschneiden*
- *Befehl einfügen*
- *Befehl löschen*
- *Befehlseigenschaften*
- *Befehlskommentar*

5.6.1.3 Alphabetische Befehlsübersicht

Unterfenster: **Methode**

- *ADD*
  Dosieren eines vordefinierten Volumens.
- *ANALOG IN*
  Einlesen aller analogen Eingänge.
- *ANALOG OUT*
  Einlesen aller analogen Eingänge.
- *BRC*
  Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs.
- *CAL Cond*
  Bestimmung der Zellkonstanten von Leitfähigkeitssensoren.
- *CAL LOOP Conc*
  Schleife für Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL LOOP Opt*
  Schleife für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL LOOP pH*
  Schleife für die Kalibrierung von pH-Elektroden.

- *CAL MEAS Conc*
  Messbefehl für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL MEAS Opt*
  Befehl zum Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL MEAS pH*
  Messbefehl für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *CAL Spec*
  Durchführen einer Wellenlängenkalibrierung.
- *CALC*
  Berechnen von Zwischen- und Endresultaten, Titerwerten und Common Variablen.
- *CALL*
  Aufrufen von Spuren (Unterprogramme).
- *CONTROL*
  Befehl zur Steuerung von Beckhoff-Geräten.
- *CTRL*
  Setzen von Remote-Ausgangseitungen.
- *DATABASE*
  Speichern der Bestimmungsdaten in Datenbanken.
- *DET*
  Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen.
- *DIGITAL IN*
  Einlesen aller analogen Eingänge.
- *DIGITAL OUT*
  Einlesen aller analogen Eingänge.
- *DOS pH*
  Geregeltes Dosieren mit Messgrösse pH.
- *DOS U*
  Geregeltes Dosieren mit Messgrösse Spannung U.
- *ELT LOOP*
  Schleife für den Elektrodentest.
- *ELT MEAS*
  Befehl zum Messen von Kalibrierpuffern für den Test von pH-Elektroden.
- *EMPTY*
  Entleeren einer Dosiereinheit.
- *END*
  End-Befehl für alle Spuren.
- *ERROR*
  Start-Befehl für Fehlerspur.
- *EXIT*
  Start-Befehl für Exitspur.
- *EXPORT*
  Export von Bestimmungsdaten.

- *FLOW*
  Gasflusskontrolle bei 774 und 864 Probenwechsler.
- *HEATER*
  Steuerung der Ofentemperatur bei 774 und 864 Probenwechsler.
- *KFC*
  Coulometrische Karl-Fischer-Titrationen mit voltametrischer Messung.
- *KFT*
  Volumetrische Karl-Fischer-Titrationen.
- *LIFT*
  Anfahren einer Liftposition.
- *LOOP*
  Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *LQH*
  Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *MEAS*
  Messen.
- *MET*
  Monotone Äquivalenzpunkttitrationen.
- *MOVE*
  Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *PORT*
  Ändern der Portstellung an einem Multiportventil.
- *PREP*
  Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *PUMP*
  Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*
  Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RECEIVE*
  Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen.
- *REPORT*
  Ausgabe eines durch die gewählte Reportvorlage definierten Reports.
- *REQUEST*
  Abfragen von Probendaten.
- *RLS DEV*
  Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *RLS DOS*
  Freigabe eines Dosierers für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *SCAN*
  Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*
  Senden von Ereignismeldungen.
- *SERIES END*
  Start-Befehl für Serieendspur.

- *SERIES START*
  Start-Befehl für Seriestartspur.
- *SEQUENCE*
  Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *SET*
  Endpunkttitrationen.
- *START*
  Start-Befehl für Hauptspur.
- *STAT*
  STAT-Titration.
- *STDADD auto*
  Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.
- *STDADD dos*
  Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD man*
  Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STEPPING MOTOR*
  Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STIR*
  Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *SWING*
  Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).
- *TET*
  Thermometrische Titrationen.
- *TRACK*
  Start-Befehl für Normalspur.
- *TRANSFER*
  Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten oder Programmen.
- *WAIT*
  Anhalten des Methodenablaufs.
- *WEIGH*
  Anhalten des Methodenablaufs.

5.6.2 Spurbefehle

5.6.2.1 Spurbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neue Spur...**

Für die verschiedenen Spuren gibt es die folgenden Spurbefehle:

- *START*
  Start-Befehl für *Hauptspur (siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 440)*.
- *TRACK*
  Start-Befehl für *Normalspur (siehe Kapitel 5.5.2.2, Seite 441)*.

- *SERIES START*
  Start-Befehl für *Seriestartspur (siehe Kapitel 5.5.2.3, Seite 442)*.
- *SERIES END*
  Start-Befehl für *Serieendspur (siehe Kapitel 5.5.2.4, Seite 443)*.
- *EXIT*
  Start-Befehl für *Exitspur (siehe Kapitel 5.5.2.5, Seite 444)*.
- *ERROR*
  Start-Befehl für *Fehlerspur (siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 445)*.
- *END*
  End-Befehl für alle Spuren.

5.6.2.2 START

5.6.2.2.1 START - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► START ► Eigenschaften.. ► START 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Hauptspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **START** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Einstellungen für den Methodenablauf.
- *Applikationsnotiz*
  Möglichkeit zum Erstellen einer Applikationsnotiz, die beim Start der Bestimmung angezeigt wird.
- *Methodenvariablen*
  Deklaration von Methoden- und Probenvariablen, die für die Methode verfügbar sein sollen.

Befehlsvariablen

Vom Befehl **START** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

Methodenvariablen

Folgende Methodenvariablen werden im Befehl **START** definiert und können unter der Bezeichnung **'MV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.VAL	Resultatwert (fakultativ, d.h. **'MV.Faktor'** = **MV.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**)
.OVF	Grenzüberschreitung für Methodenvariable (**Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**)
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methodenvariablen (Probendaten), welche im Unterfenster **Ablauf** erscheinen und im **START**-Befehl der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.	
Einmass.VAL	Wert von 'Einmass' (**Zahl**)
Einmass.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einmass' (**Zahl**)
Einheit.VAL	Wert von 'Einheit' (**Text**)
Einheit.OVF	Grenzüberschreitung für 'Einheit' (**Zahl**)
Probenposition.VAL	Wert von 'Probenposition' (**Zahl**)
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für 'Probenposition' (**Zahl**)
ID1 (…3).VAL	Wert von 'ID1…3' (**Text**)
ID1 (…3).OVF	Grenzüberschreitung für 'ID…3' (**Zahl**)

5.6.2.2.2 START - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START 'Befehlsname' ► Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Ansicht für Arbeitsplatz

Ansicht für Arbeitsplatz

Auswahl	**Aktuelle Ansicht** | **Ansicht**
Standardwert	**Aktuelle Ansicht**

Aktuelle Ansicht
Mit dieser Option bleibt die auf dem Arbeitsplatz gewählte Ansicht beim Start der Bestimmung geöffnet.

Ansicht
Mit dieser Option wird die gewählte Arbeitsplatzansicht beim Start der Bestimmung automatisch geöffnet.

Ist die Option **Ansicht** ausgewählt, kann aus der Auswahlliste eine vorhandene Arbeitsplatz-Ansicht ausgewählt werden.

Auswahl	**'Arbeitsplatz-Ansicht'**

HINWEIS

Die ausgewählte Arbeitsplatz-Ansicht wird nur beim Start einer Einzelbestimmung oder beim Start der ersten Bestimmung einer Serie geöffnet, nicht jedoch beim Laden einer neuen Methode innerhalb einer Bestimmungsserie.

Spuranzeige für Live-Fenster

Live-Anzeige 1

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 1** angezeigt werden soll.

Auswahl	**Hauptspur** | **Auswahl aus vorhandenen Spuren**
Standardwert	**Hauptspur**

Live-Anzeige 2

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 2** angezeigt werden soll.

Auswahl	**Hauptspur** | **Auswahl aus vorhandenen Spuren**
Standardwert	**Hauptspur**

Statistik

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die im **CALC**-Befehl definierten Statistikfunktionen berechnet.

HINWEIS

Damit die Statistik wirklich berechnet wird, muss sie zusätzlich auch noch im Programmteil **Arbeitsplatz** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** eingeschaltet sein.

Anzahl Einzelbestimmungen

Die hier definierte Anzahl Einzelbestimmungen gilt für alle **CALC**-Befehle in der Methode.

Eingabebereich	**1 ... 99**
Auswahl	**nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Anzahl Einzelbestimmungen muss auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** des Programmteils **Arbeitsplatz** angegeben werden.

Konditionieren

Automatisches Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, wird das Konditionieren für alle Befehle **SET**, **KFT**, **KFC** und **BRC** mit eingeschaltetem Konditionieren beim Start der Bestimmung automatisch gestartet. Nach dem Ende der Spur mit dem Konditionierbefehl wird automatisch wieder das Konditionieren gestartet, das auch nach dem Ende der Bestimmung fortgeführt wird.

Ist diese Option **ausgeschaltet**, wird das Konditionieren erst beim Start des Befehls gestartet. Nach dem Ende der Spur mit dem Konditionierbefehl wird das Konditionieren nicht mehr gestartet. Für **Automationsanwendungen** muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

5.6.2.2.3 START - Applikationsnotiz

Registerkarte: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START 'Befehlsname' ► Applikationsnotiz**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die im Textfenster definierte Applikationsnotiz wird auf der Registerkarte **Applikationsnotiz** im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt. Die Registerkarte wird beim Laden der Methode automatisch geöffnet.

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Applikationsnotiz erstellt oder geändert werden kann *(siehe Kapitel 2.5.2, Seite 87)*.

5.6.2.2.4 START - Methodenvariablen (Tabelle)

Registerkarte: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START 'Befehlsname' ► Methodenvariable**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Hier müssen die Variablen deklariert werden, die innerhalb der Methode in anderen Befehlen (z.B. **CALC**-Befehl) unter der Bezeichnung **MV.'Variablenname'** verfügbar sein sollen. Einer Methodenvariablen kann entweder eine Probendatenvariable zugeordnet (Eintrag im Feld **Zuordnung**) oder direkt ein Wert (Eintrag im Feld **Wert**) zugewiesen werden.

Die Übersichtstabelle zeigt alle deklarierten Methodenvariablen an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Typ**, **Zuordnung**, **Wert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Methodenvariablen (Details), Seite 456* .

[Neu]

Dialogfenster **Methodenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Methodenvariable eingegeben werden kann *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 456)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Methodenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 456)*.

[Löschen]

Die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable löschen.

5.6.2.2.5 START - Methodenvariablen (Eigenschaften)

Dialogfenster: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START 'Befehlsname' ► Methodenvariable ► [Eigenschaften] ► Methodenvariable - 'Name'**

Definition der Methodenvariablen

Name

Frei wählbarer Name für die Methodenvariable, der innerhalb der Methode eindeutig sein muss.

Eingabe	**50 Zeichen**

Typ

Auswahl des Variablentyps. Bei Variablen mit eindeutigem Typ (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**) ist dieses Feld nicht editierbar.

Auswahl	**Text** | **Zahl** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Text**

Zuordnung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine Probendatenvariable ausgewählt werden, die dieser Methodenvariablen zugeordnet werden soll. Dabei werden nur diejenigen Variablen angeboten, die nicht bereits zugeordnet sind. Probendatenvariablen, die nicht einer Methodenvariablen zugeordnet wurden, werden bei den Auswahllisten in anderen Befehlen nicht angeboten und in der Bestimmung nicht gespeichert. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen.

Auswahl	**ID1 … ID16** | **Einmass** | **Einheit** | **Probenposition**



HINWEIS

Für die Probendatenvariablen **ID1 … ID16, Einmass, Einheit, Probenposition** im Unterfenster **Ablauf** wird auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** und im Unterfenster **Information** auf der Registerkarte **Probe** automatisch der Name der zugeordneten Methodenvariablen angezeigt.

Fixwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann der Methodenvariablen ein fester Wert zugewiesen werden. Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** muss das Datum im Dialogfenster *2.5.1Datum wählen* eingegeben werden. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen.

Typ = Zahl

Eingabebereich	**-1.0E-99 … 1.0E99**

Typ = Text

Eingabe	**100 Zeichen**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	**'Datum'**

Überprüfung beim Start

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Starttest geprüft, ob die Methodenvariable gültig ist und ob bei eingeschalteter Überwachung die Grenzwerte eingehalten werden.



HINWEIS

Das Ausschalten dieser Option kann dann sinnvoll sein, wenn die Methodenvariablen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit einem **REQUEST**-Befehl im Ablauf definiert werden.

Kommentar

Frei wählbarer Kommentar zur Methodenvariablen.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Variable überwachen



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Grenzwerte für die Variable während der ganzen Bestimmung überwacht.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für die Variable.

Typ = Zahl

Eingabe	**10 Ziffern**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	**'Datum'**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für die Variable.

Typ = Zahl

Eingabe	**10 Ziffern**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	**'Datum'**

Meldung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

Die hier definierte Meldung kann beim Unterschreiten des unteren bzw. oberen Grenzwertes gleichzeitig auf verschiedene Ziele ausgegeben werden. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.5.2, Seite 87)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

Meldung anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei einer Grenzwertverletzung alle aktiven Spuren angehalten und die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

Meldung dokumentieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung an die unter **<E-Mail>** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail]

Das Fenster **E-Mail senden** für die Definition der E-Mail-Parameter öffnen *(siehe Kapitel 5.6.2.2.6, Seite 460)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Methodenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

Aktion

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung automatisch eine der beiden folgenden Aktionen ausgeführt.

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**
Standardwert	**Bestimmung abbrechen**

Bestimmung abbrechen
Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung (oder das Konditionieren) abgebrochen. Anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen
Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung (oder das Konditionieren) abgebrochen. Die nächste Bestimmung der Serie wird nicht gestartet.

5.6.2.2.6 E-Mail senden

Dialogfenster: **E-Mail senden**

E-Mailvorlage verwenden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die E-Mail-Parameter aus einer E-Mailvorlage geladen, wenn nicht, müssen diese Parameter eingegeben werden..

Parameter für "E-Mailvorlage verwenden = ein"

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.

Eingabe	**150 Zeichen**
Standardwert	**Meldung von tiamo – Methode 'Methodenname' – Befehl 'Befehlsname'**

E-Mailvorlage

Auswahl der Vorlage für das Senden des E-Mails.

Parameter für "E-Mailvorlage verwenden = aus"

Mail an

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.

Eingabe	**150 Zeichen**
Standardwert	**Meldung von tiamo – Methode 'Methodenname' – Befehl 'Befehlsname'**

Anwender

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe	**200 Zeichen**

Passwort

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe	**200 Zeichen**

Mail von

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	**200 Zeichen**

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

POP3-Server

Adresse des POP3-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

5.6.2.3 TRACK

Dialogfenster: **Methode ► TRACK ► Eigenschaften... ► TRACK - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Normalspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Sofort zurückmelden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem **CALL**-Befehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab.

Alte Daten löschen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei jedem Start einer Spur die zuvor von dieser Spur erzeugten Daten gelöscht.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet

Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.2.4 SERIES START

Dialogfenster: **Methode ▶ SERIES START ▶ Eigenschaften... ▶ SERIES START - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Seriestartspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIES START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.2.5 SERIES END

Dialogfenster: **Methode ▶ SERIES END ▶ Eigenschaften... ▶ SERIES END - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Serieendspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIES END** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.2.6 EXIT

Dialogfenster: **Methode ▶ EXIT ▶ Eigenschaften... ▶ EXIT - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Exitspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die in der Spur vorhandenen Befehle **DATABASE**, **EXPORT**, **REPORT** oder **CALC** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EXIT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.2.7 ERROR

Dialogfenster: **Methode ▶ ERROR ▶ Eigenschaften... ▶ ERROR - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Fehlerspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Live-Anzeige

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Nach Stopp in Spur Befehl DATABASE immer durchführen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die in der Spur vorhandenen Befehle **DATABASE**, **EXPORT**, **REPORT** oder **CALC** auch dann ausgeführt, wenn die Spur vor dem Ausführen dieser Befehle gestoppt wurde.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.2.8 END

Dialogfenster: **Methode ► END ► END - 'Befehlsname'**

End-Befehl für alle Spuren.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Der **END**-Befehl hat keine Parameter. Er wird beim Einfügen einer Spur automatisch am Ende der Spur erzeugt.

Befehlsvariablen

Vom Befehl **END** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

5.6.3 Titrationsbefehle

5.6.3.1 Titrationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuer Befehl... ▶ Titration**

Befehle für Titrationen.

Arten

Es können die folgenden Titrationsbefehle ausgewählt werden:

- *DET*
  Befehl für Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen.
- *MET*
  Befehl für Monotone Äquivalenzpunkttitrationen.
- *SET*
  Befehl für Endpunkttitrationen.
- *KFT*
  Befehl für volumetrische Karl-Fischer-Titrationen.
- *KFC*
  Befehl für coulometrische Karl-Fischer-Titrationen mit voltametrischer Messung.
- *BRC*
  Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs.
- *STAT*
  Befehl für STAT-Titrationen.
- *TET*
  Befehl für thermometrische Titrationen.

5.6.3.2 DET

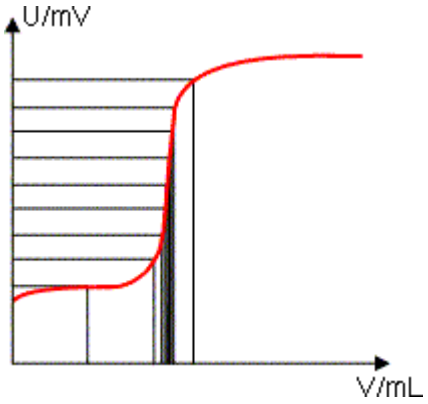
5.6.3.2.1 DET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationen mit dynamischer, inkrementeller Reagenzzugabe ausgeführt. Die Volumeninkremente variieren abhängig von der Steilheit der Kurve. Dabei werden konstante Messwertänderungen bei jeder Dosierung angestrebt. Das optimale Volumen für die Dosierung wird aus den Messwertänderungen der vorhergehenden Dosierungen ermittelt. Die Messwertübernahme erfolgt driftkontrolliert (Gleichgewichtstitration) oder nach einer Wartezeit.

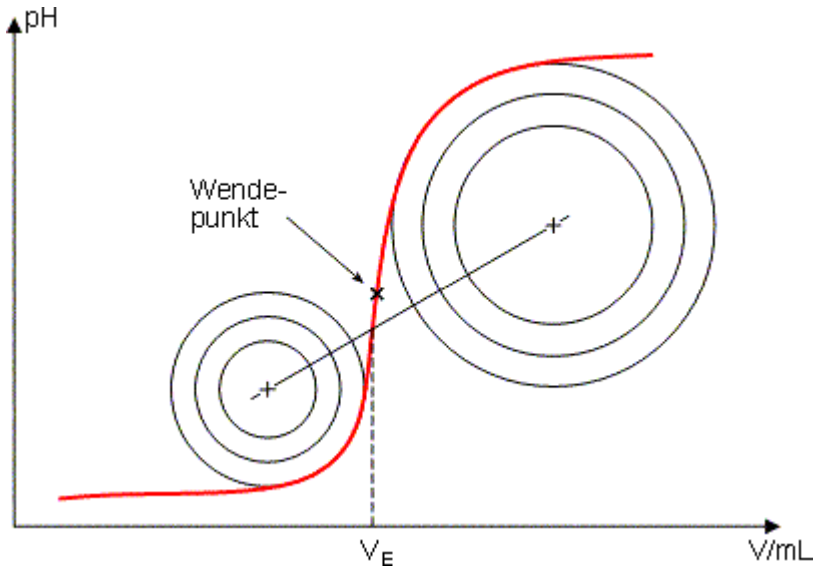


HINWEIS

Da die Reagenzdosierung bei **DET** von den Messdaten abhängt, darf die Titrationskurve nicht zu stark von einem S-förmigen Verlauf abweichen.

Auswertung

Die Äquivalenzpunkte **EP** werden automatisch ausgewertet und dabei ähnlich dem Tubbs-Verfahren lokalisiert (C.F. Tubbs; Anal. Chem 26 (1954) 1670-1671, zitiert in Ullman 5 (1980) 659). Bei realen unsymmetrischen Titrationskurven wird der Volumenwert des Äquivalenzpunktes **VE** vom Wendepunkt in Richtung des kleineren Krümmungskreises korrigiert.



Die Abbildung zeigt, dass die Auswertung auch nach dem Äquivalenzpunkt noch Messwerte der Messpunktliste benötigt.

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte **EP-Kriterium** mit dem gefundenen **ERC** (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) verglichen. Das ERC ist die erste Ableitung der Titrationskurve kombiniert mit einer mathematischen Funktion, die für flache Sprünge empfindlicher ist als für steile Sprünge. EPs, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium, werden nicht anerkannt.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **DET**-Befehle ausgewählt werden:

- *DET pH*
  Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *DET U*
  Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).
- *DET Ipol*
  Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *DET Upol*
  Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).

5.6.3.2.2 DET pH

5.6.3.2.2.1 DET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► DET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

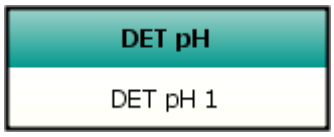
Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET pH** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.2.2.2 DET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.2.3 DET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert pH

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0.000 ... 9.999 pH/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.2.2.4 DET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	**0 ... 9**
Standardwert	**2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)**

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 µL**
Standardwert	**10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL**

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.2.2.5 DET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.2.2.6 DET pH - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (pH)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.9, Seite 494)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.9, Seite 494)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.10, Seite 495)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.2.7 DET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 496)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 496)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 946)*.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000 pH**
Standardwert	**-20.000 pH**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert pH

Eingabebereich	**-20.0 ... 20.0 pH**
Standardwert	**20.0 pH**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

Auswahl	**Normiert** | **Standard**
Standardwert	**Normiert**

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.0 mL**

Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

5.6.3.2.2.8 DET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.2.9 DET pH - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster (pH) ► [Neu/[Eigenschaften] ► Messwertfenster**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze pH

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.2.10 DET pH - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.2.11 DET pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► DET pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert	
Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit	
Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.2.3 DET U

5.6.3.2.3.1 DET U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► DET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET U** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm

5.6.3.2.3.2 DET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte

Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode**, **Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	**470 nm** | **502 nm** | **520 nm** | **574 nm** | **590 nm** | **610 nm** | **640 nm** | **660 nm**
Standardwert	**610 nm**

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.3.3 DET U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.2.3.4 DET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	**0 ... 9**
Standardwert	**2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)**

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 µL**
Standardwert	**10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL**

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein

Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.2.3.5 DET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**

Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.2.3.6 DET U - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (U)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.9, Seite 521)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.9, Seite 521)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 523)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 523)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.3.7 DET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 524)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 524)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 946)*.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

5.6.3.2.3.8 DET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.3.9 DET U - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster (U) ► [Neu/[Eigenschaften] ► Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**2000 mV**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.3.10 DET U - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Volumenfenster (mL) ► [Neu/[Eigenschaften] ► Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855	
Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.3.11 DET U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► DET U ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.2.4 DET Ipol

5.6.3.2.4.1 DET Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DET Ipol ► Eigenschaften... ► DET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

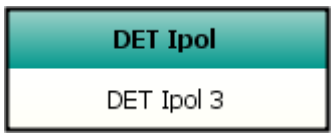
Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET Ipol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s

Kennzeich-nung	Beschreibung
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Start-bedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.2.4.2 DET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► DET Ipol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Eingabebereich	**–127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.4.3 DET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DET Ipol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.2.4.4 DET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteil-

haft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	**0 ... 9**
Standardwert	**2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)**

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 µL**
Standardwert	**10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL**

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.2.4.5 DET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.2.4.6 DET Ipol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.9, Seite 549)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.10, Seite 550)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.10, Seite 550)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.4.7 DET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 551)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 551)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Knickpunkt-Auswertung



HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

5.6.3.2.4.8 DET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.4.9 DET Ipol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► DET Ipol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) ► [Neu/[Eigenschaften] ► Messwertfenster**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**2000 mV**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.4.10 DET Ipol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.4.11 DET Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► DET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert	
Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit	
Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.2.5 DET Upol

5.6.3.2.5.1 DET Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► DET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkttitrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DET Upol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.ERC	ERC oder 1. Ableitung für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**

.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.ERC	ERC für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL

.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.2.5.2 DET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.2.5.3 DET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.05 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0 ... 99 µA/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.2.5.4 DET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.05 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messpunktdichte

Ein kleiner Wert bedeutet kleine Volumeninkremente, d. h. eine hohe Messpunktdichte. Die Kurve gibt dann alle feinsten Details wieder, was allerdings auch Rauschen bedeuten und zu unerwünschten Äquivalenzpunkten führen kann. Ein grosser Wert, d. h. eine kleine Messpunktdichte, erlaubt schnellere Titrationen. Wenn Sie mit kleinen Zylindervolumen beim Dosierer arbeiten, kann ein kleinerer Wert für die Messpunktdichte vorteilhaft sein. Gleichzeitig sollten aber eine kleinere Messwertdrift und ein höheres EP-Kriterium gesetzt werden.

Eingabebereich	**0 ... 9**
Standardwert	**2 (langsam), 4 (optimal), 6 (schnell)**

Min. Inkrement

Dieses kleinste erlaubte Volumeninkrement wird zu Beginn der Titration und bei steilen Kurven im Bereich des Äquivalenzpunktes dosiert. Sehr kleine Werte sollen nur verwendet werden, wenn kleine Titriermittelverbräuche erwartet werden. Sonst könnten unerwünschte Äquivalenzpunkte ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 µL**
Standardwert	**10.0 (langsam), 10.0 (optimal), 30.0 (schnell) µL**

Max. Inkrement

Ein maximales Volumeninkrement sollte gewählt werden, wenn der Titriermittelverbrauch bis zum Erreichen des Äquivalenzpunktes sehr klein ist, ein

Startvolumen bis kurz vor Erreichen des Äquivalenzpunktes dosiert wird oder wenn der Richtungswechsel im Sprungbereich sehr abrupt ist, da sonst im Bereich des Äquivalenzpunktes leicht ein zu grosses Volumen dosiert wird. Der Wert sollte nicht kleiner als 1/100 Zylindervolumen sein.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.2.5.5 DET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.2.5.6 DET Upol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (Upol)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.9, Seite 576)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.9, Seite 576)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.10, Seite 577)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.10, Seite 577)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.2.5.7 DET Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 578)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 578)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

5.6.3.2.5.8 DET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.2.5.9 DET Upol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster (Upol) ► [Neu/[Eigenschaften] ► Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.5.10 DET Upol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ DET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Volumenfenster (mL) ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.2.5.11 DET Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► DET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert	
Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**

Zeit	
Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.3 MET

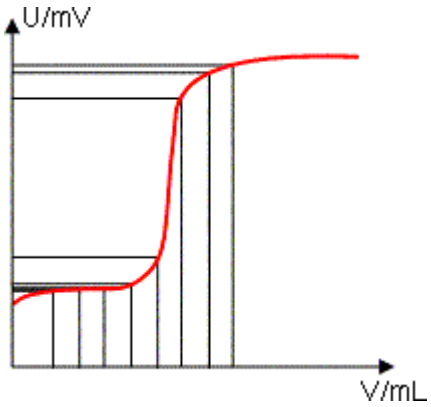
5.6.3.3.1 MET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationen mit Reagenzzugabe in konstanten Volumeninkrementen ausgeführt. Die Messwertübernahme erfolgt drift-kontrolliert (Gleichgewichtstitration) oder nach einer Wartezeit.



HINWEIS

Dieser Befehl eignet sich für Titrationen mit mit relativ hohen Signal-schwankungen oder plötzlich auftretendem Potentialsprung und für langsame Titrationen oder langsam ansprechende Elektroden.

Auswertung

Die Äquivalenzpunkte (EP) werden automatisch mit einer Methode bestimmt, die auf dem Fortuin-Verfahren beruht und von Metrohm für numerische Verfahren angepasst wurde. Dabei wird die grösste Messwert-änderung (Δ_n) gesucht. Der exakte EP wird mit einem Interpolationsfaktor ρ bestimmt, der von den Δ-Werten vor und nach Δ_n abhängig ist:

$$V_{EP} = V_0 + \rho \, \Delta V$$

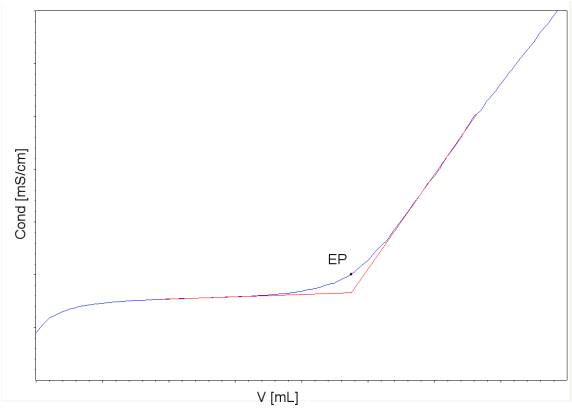
V_{EP} = EP-Volumen, V_0 = dosiertes Gesamtvolumen vor Δ_n, ΔV = Volumeninkrement, ρ = Interpolationsfaktor nach Fortuin

Für die Anerkennung der gefundenen EPs wird das gesetzte **EP-Kriterium** mit dem gefundenen **ERC** (**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion) verglichen. Das ERC ist die Summe der Messwertänderungen vor und nach dem Sprung:

$$|\Delta_{n-2}|+|\Delta_{n-1}|+|\Delta_n|+|\Delta_{n+1}|+|\Delta_{n+2}|$$

(In gewissen Fällen werden nur drei oder nur ein Summand berücksichtigt.) EPs, deren ERC kleiner ist als das gesetzte EP-Kriterium, werden nicht anerkannt.

Leitfähigkeit-Auswertung (MET Cond)



Der erste Schritt zur Auswertung ist eine grobe Lokalisierung des Äquivalenzpunktes. An jedem der beiden Kurven-Äste (links und rechts vom Äquivalenzpunkt) wird dann eine Gerade angenähert, jeweils am längsten geraden Kurven-Ausschnitt. Das Volumen des Schnittpunkts wird als Äquivalenzpunkt-Volumen ausgegeben, während der Äquivalenzpunkt-Messwert anhand des Volumens aus der Messpunktliste interpoliert wird.

Falls mehr als ein Äquivalenzpunkt erwartet wird, müssen für die Auswertung Fenster definiert werden (für das verbrauchte Volumen des Titranden um den Äquivalenzpunkt). Bei der Fenster-Auswertung dürfen jedoch die Fenster-Grenzen nicht zu eng gesetzt werden, weil sowohl die grobe Lokalisierung des Äquivalenzpunktes als auch der gefundene Äquivalenzpunkt in dem durch die beiden Grenzen definierten Bereich liegen müssen. Die Anpassung der Schnittgeraden selbst am längsten geraden Kurven-Ausschnitt kann jedoch über die Fenster-Grenzen hinaus gehen.

Der Algorithmus erkennt nur Links-Knicke, keine Rechts-Knicke (die Begriffe links und rechts sind in diesem Zusammenhang auf die Bewegung entlang der Kurve bei aufsteigendem Volumen bezogen).

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden **MET**-Befehle ausgewählt werden:

- *MET pH*
  Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *MET U*
  Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).
- *MET Ipol*
  Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *MET Upol*
  Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).
- *MET Cond*
  Konduktometrische Messung (Messgrösse Leitfähigkeit γ).

5.6.3.3.2 MET pH

5.6.3.3.2.1 MET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► MET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET pH** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.

- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvaiablen werden vom Befehl **MET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)

Kennzeichnung	Beschreibung
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.3.2.2 MET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.2.3 MET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert pH

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet.

Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0.000 ... 9.999 pH/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.3.2.4 MET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.3.2.5 MET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.3.2.6 MET pH - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (pH)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0.10 ... 9.99**
Standardwert	**0.50**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (pH)

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.9, Seite 605)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.9, Seite 605)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.10, Seite 606)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.10, Seite 606)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.2.7 MET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 607)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 607)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 946)*.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000 pH**
Standardwert	**-20.000 pH**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert pH

Eingabebereich	**-20.0 ... 20.0 pH**
Standardwert	**20.0 pH**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

Auswahl	**Normiert** | **Standard**
Standardwert	**Normiert**

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.0 mL**

Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

5.6.3.3.2.8 MET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.2.9 MET pH - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster (pH) ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze pH

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 9.99**
Standardwert	**0.50**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.2.10 MET pH - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET pH ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Volumenfenster (mL) ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium pH

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 9.99**
Standardwert	**0.50**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.2.11 MET pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.3.3 MET U

5.6.3.3.3.1 MET U - Übersicht

Dialogfenster: **Dialogfenster ► MET U ► Eigenschaften... ► MET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

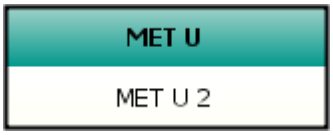
Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET U** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C

.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL

.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm

5.6.3.3.3.2 MET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode**, **Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	**470 nm** | **502 nm** | **520 nm** | **574 nm** | **590 nm** | **610 nm** | **640 nm** | **660 nm**
Standardwert	**610 nm**

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.3.3 MET U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.3.3.4 MET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MET U ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.3.3.5 MET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.3.3.6 MET U - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (U)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**30 mV**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (U)

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.9, Seite 632)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.9, Seite 632)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.10, Seite 633)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.10, Seite 633)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.3.7 MET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Abbildung und Parameter: *siehe DET U - Weitere Auswertungen*

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Mes-

spunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 634)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 634)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

pK/HNP-Auswertung

pK/HNP-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der pK-Wert aus der Titrationskurve ermittelt, der dem pH-Wert am Halbneutralisationspunkt entspricht *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 946)*.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

5.6.3.3.8 MET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.3.9 MET U - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**2000 mV**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**30 mV**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.3.10 MET U - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**30 mV**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.3.11 MET U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MET U ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert	
Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit	
Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.3.4 MET Ipol

5.6.3.3.4.1 MET Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► MET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

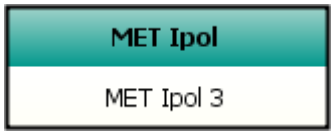
Titrando: 808, 809, 835, 836, 852, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Ipol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

Kennzeich-nung	Beschreibung
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.3.4.2 MET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche

Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Eingabebereich	**–127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.4.3 MET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet.

Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.3.4.4 MET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**20.0 (langsam), 50.0 (optimal), 80.0 (schnell) mV/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.3.4.5 MET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.3.4.6 MET Ipol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**30 mV**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Ipol)

[Neu]

Öffnen des Dialogfensters , in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.9, Seite 659)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.9, Seite 659)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fensters löschen

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**30**

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.10, Seite 660)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.10, Seite 660)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.4.7 MET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.11, Seite 661)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.11, Seite 661)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

5.6.3.3.4.8 MET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.4.9 MET Ipol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Messwertfenster (Ipol) ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**2000 mV**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**30 mV**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.4.10 MET Ipol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Volumenfenster (mL) ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium mV

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**30**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.4.11 MET Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.3.5 MET Upol

5.6.3.3.5.1 MET Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ MET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

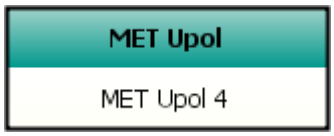
Titrando: 808, 809, 835, 836, 852, 857, 888, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 721, 736, 751, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Upol** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Potentiometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Gran-Endpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Gran-Endpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Gran-Endpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Gran-Endpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP x (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP x (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP x (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP x (1…9) in mL
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL

Kennzeich-nung	Beschreibung
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.3.5.2 MET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.3.5.3 MET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Startmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startmesswert

Wird der Startmesswert erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die nächste Startbedingung abgearbeitet, bzw. die Titration gestartet.

Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens der Startmesswert bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Startsteigung

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Startsteigung

Wird die Startsteigung erreicht, wird die Vordosierung abgebrochen und die Titration gestartet. Wenn mit der Dosierung eines Startvolumens die Startsteigung bereits erreicht ist, wird direkt die Titration gestartet.

Eingabebereich	**0 ... 99 µA/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**5.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.3.5.4 MET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Titrino

Eingabebereich	**0.05 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**20.00 (langsam), 50.00 (optimal), 80.00 (schnell) µA/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 (langsam, optimal, schnell) ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 9999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.3.3.5.5 MET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**9**
Auswahl	**aus**

Volumen nach EP

Wenn die unter **Stopp EP** eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde, wird dieses Volumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Äquivalenzpunktes.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01000 ... 9999.99 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.3.5.6 MET Upol - Potentiometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der drei folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Potentiometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster** | **Auswertung mit Messwertfenster (Upol)** | **Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option werden die beiden Parameter **EP-Kriterium** und **EP-Anerkennung** auf den ganzen Bereich der Titrationskurve angewendet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)
Mit dieser Option können auf der Messwertachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Diese Option ist nur für **Titrando** und **855** sichtbar. Damit können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Auswertung ohne Fenster

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0.1 ... 99.9 µA**
Standardwert	**2.0 µA**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrino

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **aus**
Standardwert	**alle**

Titrando, 855

Auswahl	**alle** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend** | **aus**
Standardwert	**alle**

alle
Alle Äquivalenzpunkte werden anerkannt.

grösster
Nur der Äquivalenzpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Äquivalenzpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Äquivalenzpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Äquivalenzpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

aus
Die Äquivalenzpunktanerkennung wird ausgeschaltet.

Auswertung mit Messwertfenster (Upol)

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten, das für alle Fenster gilt. Äquivalenzpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrino	
Eingabebereich	**0.1 ... 99.9 µA**
Standardwert	**2.0 µA**

[Neu]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.9, Seite 686)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.9, Seite 686)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.10, Seite 687)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.10, Seite 687)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.5.7 MET Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.11, Seite 688)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.11, Seite 688)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

Gran-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando und 855 möglich.

Gran-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Titrationskurven nach dem Gran-Plot-Verfahren ausgewertet *(siehe Kapitel 5.6.3.10.4, Seite 949)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

5.6.3.3.5.8 MET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.5.9 MET Upol - Messwertfenster

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiometrische Auswertung ▶ Auswertung mit Messwertfenster ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Messwertfenster #**

Messwertfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Messwertachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Eingabebereich	**0.1 ... 99.9 µA**
Standardwert	**2.0 µA**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.5.10 MET Upol - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET Upol ► Eigenschaften... ► Potentiometrische Auswertung ► Auswertung mit Volumenster ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert werden nicht anerkannt.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.1 ... 99.9 µA**
Standardwert	**2.0 µA**

EP-Anerkennung

Filter für die Anerkennung von Äquivalenzpunkten:

Titrando, 855

Auswahl	**erster** | **grösster** | **letzter** | **steigend** | **fallend**
Standardwert	**erster**

erster
Nur der erste gefundene Endpunkt wird anerkannt.

grösster
Nur der Endpunkt mit dem grössten ERC, d.h. dem steilsten Sprung wird anerkannt.

letzter
Nur der letzte gefundene Endpunkt wird anerkannt.

steigend
Nur Endpunkte mit positiver Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

fallend
Nur Endpunkte mit negativer Steigung der Titrationskurve werden anerkannt.

5.6.3.3.5.11 MET Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.3.6 MET Cond

5.6.3.3.6.1 MET Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► MET Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkttitrationen** mit konduktometrischer Messung.

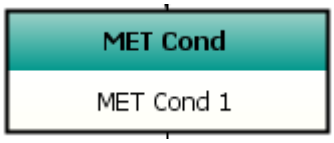
Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Conductivity Module: 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MET Cond** werden auf den folgenden 7 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konduktometrische Auswertung*
  Parameter für die potentiometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition weiterer Messwerte von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MET Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Knickpunkt x (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt x (1…9) in mL
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CLC	Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors bei Leitfähigkeitsmesszellen
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt x (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Fixendpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mS/cm
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in Einheit des Messwertes
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RTE	Referenztemperatur in °C
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVM	Startvolumen Messwert (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startmesswert" zugegeben wurde) in mL
.SVS	Startvolumen Steigung (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startsteigung" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TC.TC	Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.CO	Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C1	Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C2	Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung

Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stopptemperatur in °C

5.6.3.3.6.2 MET Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Nur editierbar für **Gerätename** = **nicht definiert**, sonst inaktiv.

Auswahl	**856 Conductivity Module**
Standardwert	**856 Conductivity Module**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Conductivity sensor** | **nicht definiert**
Standardwert	**Conductivity sensor**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehls automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.3.6.3 MET Cond - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ MET Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Leitfähigkeitsmessung gestartet wird.

Initialmesswert

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.001 ... 999.0 (mS/cm)/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.3.6.4 MET Cond - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Messwertübernahme** und **Dosieren der Inkremente** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Messwertübernahme

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Messwertdrift

Drift für die Messwertübernahme während der Titration.

Eingabebereich	**0.001 ... 999.000 (mS/cm)/min**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.1 (optimal), 0.5 (schnell) (mS/cm)/min**
Auswahl	**aus**

aus
Die Messwertübernahme erfolgt nach der maximalen Wartezeit.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 (langsam, optimal, schnell) s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 7.5 / \sqrt{\text{Drift} + 0.001} + 5$$

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 28.0 (optimal), 15.0 (schnell) s**

Dosieren der Inkremente

HINWEIS

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Volumeninkrement

Kleine Volumeninkremente werden benützt, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Ein guter Richtwert ist 1/20 des erwarteten EP-Volumens. Bei steilen Sprüngen sollte das Volumeninkrement eher 1/100 und bei flachen eher 1/10 des EP-Volumens sein. Kleine Volumeninkremente werden verwendet, um Blindwerte zu bestimmen oder bei stark unsymmetrischen Kurven. Die Genauigkeit der Auswertung kann durch Verwendung kleiner Inkremente aber nicht erhöht werden, da die Messwertänderungen zwischen zwei Messpunkten dann in der gleichen Grössenordnung sind wie das Rauschen.

Eingabebereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.1 (optimal), 0.2 (schnell) mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**
Auswahl	**aus**

aus
Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

Temperaturkompensation

Wahl der Art, wie die Temperaturkompensation erfolgen soll.

Auswahl	**Temperaturkoeffizient** | **Probenlösung**
Standardwert	**Temperaturkoeffizient**

Temperaturkoeffizient
Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

Probenlösung
Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle **Probenlösung (TK Leitfähigkeit) - %1**.

Temperaturkoeffizient

Die Temperaturkompensation wird anhand des eingegebenen Wertes berechnet (konstant).

Eingabebereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**
Standardwert	**2.00 %/°C**

Probenlösung

Die Temperaturkompensation wird anhand von temperaturabhängigen Koeffizienten gemacht und soll bei Bestimmungen verwendet werden, in denen die Temperatur der Probe nicht konstant ist. Es gibt dafür zwei Möglichkeiten:

- Man kann eine Probenlösung verwenden, deren Temperaturkoeffizient durch eine zuvor durchgeführte Messung (MEAS TC Cond) bestimmt wurde.
- Für Grund-, Quell- und Oberflächenwässer sind die Temperaturkoeffizienten nach Norm ISO 7888:1985 (deutsche Version: DIN EN 27888:1993) standardmässig hinterlegt.

Auswahl	**DIN** | **Einträge der Tabelle**
Standardwert	**DIN**

Die bei einer beliebigen Temperatur T gemessene Leitfähigkeit κ_T wird automatisch auf die Leitfähigkeit κ_R einer frei wählbaren Referenztemperatur T_R (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt mit Hilfe des Temperaturkoeffizienten a_R bezogen auf die Referenztemperatur T_R.

Leitfähigkeit bei Referenztemperatur

$$\kappa_R = \frac{\kappa_T}{1 + \frac{\alpha_R}{100}(T - T_R)}$$

Temperaturkoeffizient

$$\alpha_R = \frac{100}{\kappa_R} \times \frac{\kappa_T - \kappa_R}{T - T_R}$$

κ_R Leitfähigkeit bei Referenztemperatur T_R

κ_T Leitfähigkeit bei Messtemperatur T

T Messtemperatur

T_R Referenztemperatur

a_R Temperaturkoeffizienten bezogen auf die Referenztemperatur T_R (Einheit: %/°C).

5.6.3.3.6.5 MET Cond - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, sobald nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt über- bzw. unterschritten wurde.

Eingabebereich	**0.00000 ... 2000.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.3.6.6 MET Cond - Konduktometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Konduktometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für die konduktometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Äquivalenzpunkterkennung definiert. Dabei kann eine der folgenden Auswertemethoden ausgewählt werden:

Konduktometrische Auswertung

Auswahl	**Auswertung ohne Fenster | Auswertung mit Volumenfenster (mL)**
Standardwert	**Auswertung ohne Fenster**

Auswertung ohne Fenster
Mit dieser Option wird die Messkurve mit dem beim Parameter **Glättung** angegebenen Wert geglättet. Es wird nur der Endpunkt mit dem grössten Wert ausgewertet. Will man mehrere Endpunkte auswerten, muss man mit **Auswertung mit Volumenfenster (mL)** arbeiten.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)
Mit dieser Option kann auf der Volumenachse ein Bereich (Fenster) definiert werden. Der Äquivalenzpunkt wird nur anerkannt, wenn er innerhalb dieses Fensters liegt und zusätzlich die im Fenster definierten Parameter erfüllt.

Auswertung ohne Fenster

Glättung

Mass für die bei der Datenverarbeitung verwendete Kurvenglättung. Je grösser die Glättung gewählt wird, umso mehr wird die Messkurve geglättet.

Eingabebereich	**0 ... 150**
Standardwert	**0**

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

Mit dieser Option können auf der Volumenachse bis zu 9 Bereiche (Fenster) definiert werden. Äquivalenzpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Äquivalenzpunkt anerkannt. Die definierten Fenster mit ihren Parametern werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden.

Tabelle der Volumenfenster

Die Parameter für das definierte Volumenfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt, die nicht editierbar ist. Es erscheinen die Spalten **Untere Grenze mL**, **Obere Grenze mL** und **Glättung**.

[Neu]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.3.6.9, Seite 708)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

5.6.3.3.6.7 MET Cond - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.6.10, Seite 709)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.6.10, Seite 709)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Minimum-Auswertung** = **ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	**0.01 ... 2000.0 (mS/cm)/mL**
Standardwert	**25.0 (mS/cm)/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Maximum-Auswertung** = **ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	**0.01 ... 2000.0 (mS/cm)/mL**
Standardwert	**25.0 (mS/cm)/mL**

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Mit der Knickpunkt-Auswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse, auf der Volumenachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Volumen** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Wert für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mS/cm**
Standardwert	**-2000.0 mS/cm**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mS/cm**
Standardwert	**2000 mS/cm**

Fenster = Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.3.3.6.8 MET Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.3.6.9 MET Cond - Volumenfenster

Dialogfenster: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Konduktometrische Auswertung ► Auswertung mit Volumenfenster (mL) ► [Neu/[Eigenschaften] ► Volumenfenster #**

Volumenfenster sind definierte Teilbereiche (Fenster) auf der Volumenachse, für die unterschiedliche Parameter für die potentiometrische Auswertung definiert werden können. Endpunkte werden nur anerkannt, wenn sie innerhalb dieser Fenster liegen und zusätzlich die pro Fenster definierten Parameter erfüllen. Pro Fenster wird nur ein Endpunkt anerkannt.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Volumenfenster.

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Glättung

Mass für die bei der Datenverarbeitung verwendete Kurvenglättung. Je grösser die Glättung gewählt wird, umso mehr werden die Messkurven geglättet.

Eingabebereich	**0 ... 150**
Standardwert	**0**

5.6.3.3.6.10 MET Cond - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MET Cond ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mS/cm**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.4 SET

5.6.3.4.1 SET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehl für **Endpunkttitrationen**.

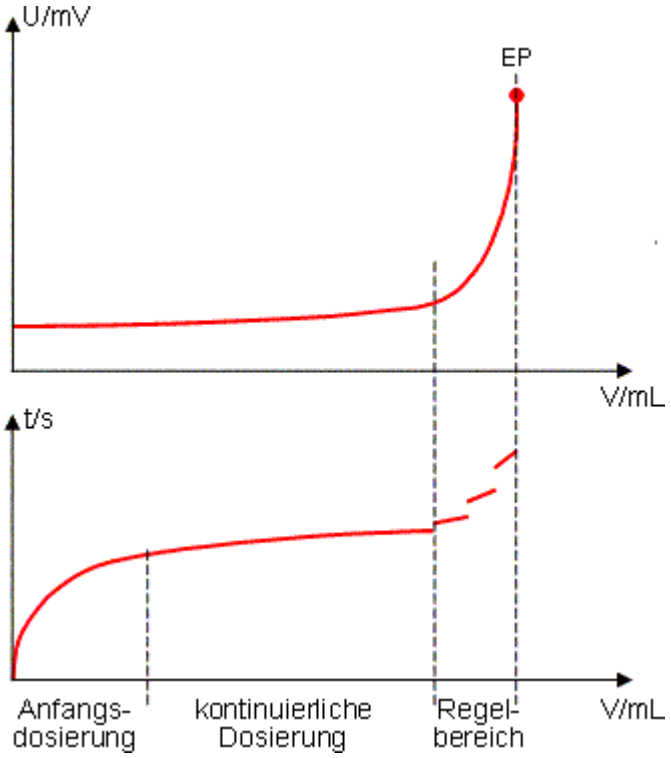
Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationen auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte ausgeführt. Der Abbruch der Titration am Endpunkt erfolgt driftkontrolliert oder nach einer Wartezeit. Das Volumen, das bis zum Endpunkt dosiert wurde, ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in drei Phasen:

- **Anfangsdosierung**
  Während dieser Phase wird die Dosierrate kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Rate** und steigt bis zur **Max. Rate**.
- **Kontinuierliche Dosierung**
  Es wird so lange mit der **Max. Rate** dosiert bis der **Regelbereich** erreicht ist.

- **Regelbereich**
  In diesem Bereich wird die Dosierung fein geregelt. Kurz vor Erreichen des Endpunktes wird nur noch mit der **Min. Rate** dosiert (*Regelbereich*).



HINWEIS

Dieser Befehl eignet sich für schnelle Routinebestimmungen, wenn sich der Endpunkt im Laufe einer Serie nicht ändert und für Titrationen, bei denen ein Reagenzüberschuss vermieden werden muss.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **SET**-Befehle ausgewählt werden:

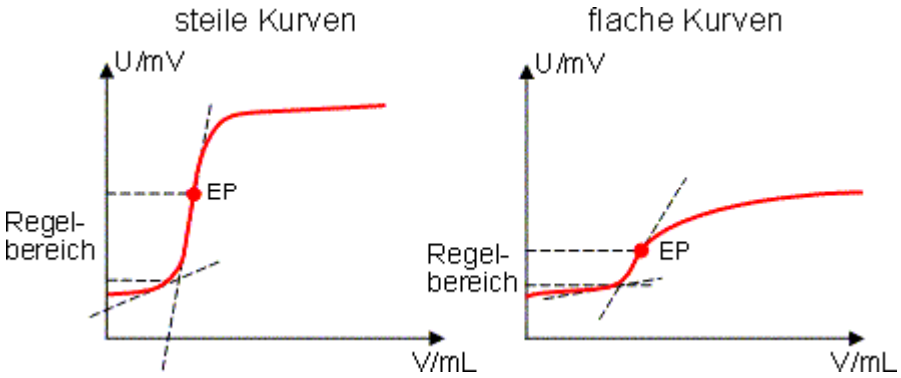
- *SET pH*
  Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *SET U*
  Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).
- *SET Upol*
  Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).

- *SET Ipol*
  Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).

5.6.3.4.2 SET - Regelbereich

Menüpunkt: **Methode ► SET ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Setzen Sie einen grossen Regelbereich für steile Kurven und einen kleinen Regelbereich für flachere Kurven. Eine gute Näherung für den Beginn des Regelbereichs erhalten Sie durch den Schnittpunkt der Tangenten.



5.6.3.4.3 SET pH

5.6.3.4.3.1 SET pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► SET pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

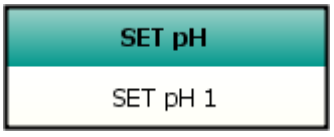
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

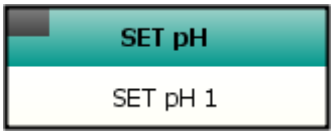
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET pH** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung

Kennzeichnung	Beschreibung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktlistein mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.3.2 SET pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.3.3 SET pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.4.3.4 SET pH - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1

EP1 bei pH

Messwert für den ersten Endpunkt.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino	
Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich pH

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 711)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.001 ... 20.000**
Standardwert	**5.000 (langsam), 2.000 (optimal), 0.500 (schnell)**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 20.00**
Standardwert	**5.00 (langsam), 2.00 (optimal), 0.50 (schnell)**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.00 µL/min**
Standardwert	**5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	**Drift** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**Drift**

Drift
Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt.

Zeit
Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus
Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**
Auswahl	**inf.**

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** und **Abschaltzeit** = **inf.** angezeigt.

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Endpunkt 2

HINWEIS

Ist nur für **EP1 bei** ≠ **aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

EP2 bei pH

Messwert für den zweiten Endpunkt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 20.0**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.3.5 SET pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s**
Standardwert	**2.00 s**

5.6.3.4.3.6 SET pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**

Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.4.3.7 SET pH - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 99.9 µL/min**
Standardwert	**0.0 µL/min**

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.000000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**20.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.3.8 SET pH - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 733)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 733)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

5.6.3.4.3.9 SET pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ SET pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.3.10 SET pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► SET pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.4.4 SET U

5.6.3.4.4.1 SET U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SET U ► Eigenschaften... ► SET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET U** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet

Kennzeichnung	Beschreibung
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.4.2 SET U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte

Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.4.3 SET U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.4.4.4 SET U - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1

EP1 bei

Messwert für den ersten Endpunkt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 711)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrino

Eingabebereich	**1.00 ... 2000 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.00 µL/min**
Standardwert	**5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	**Drift** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**Drift**

Drift
Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt.

Zeit
Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus
Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 … 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 … 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 … 999 s**
Standardwert	**10 s**
Auswahl	**inf.**

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** und **Abschaltzeit** = **inf.** angezeigt.

Titrino

Eingabebereich	**0 … 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Endpunkt 2

HINWEIS

Ist nur für **EP1 bei** ≠ **aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

EP2 bei pH

Messwert für den zweiten Endpunkt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 20.0**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.4.5 SET U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration festgelegt.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s**
Standardwert	**2.00 s**

5.6.3.4.4.6 SET U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET U ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.4.4.7 SET U - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ► SET U ► Eigenschaften... ► Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 99.9 µL/min**
Standardwert	**0.0 µL/min**

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.000000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**20.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.4.8 SET U - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► SET U ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 755)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 755)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

5.6.3.4.4.9 SET U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► SET U ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.4.10 SET U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ SET U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.4.5 SET Ipol

5.6.3.4.5.1 SET Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SET Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ SET Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 852, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET Ipol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.5.2 SET Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte

Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Eingabebereich	**–127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.5.3 SET Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.4.5.4 SET Ipol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1

EP1 bei

Messwert für den ersten Endpunkt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 711)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrino

Eingabebereich	**1.00 ... 2000 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.00 µL/min**
Standardwert	**5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	**Drift** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**Drift**

Drift
Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt.

Zeit
Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus
Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**
Auswahl	**inf.**

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stopp-kriterium** = **Zeit** und **Abschaltzeit** = **inf.** angezeigt.

Titrino	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Endpunkt 2

HINWEIS

Ist nur für **EP1 bei** ≠ **aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

EP2 bei

Messwert für den zweiten Endpunkt.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino	
Eingabebereich	**–2000 ... 2000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.5.5 SET Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s**
Standardwert	**2.00 s**

5.6.3.4.5.6 SET Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Titration festgelegt. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.4.5.7 SET Ipol - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 99.9 µL/min**
Standardwert	**0.0 µL/min**

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.000000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**20.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.5.8 SET Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 777)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 777)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

5.6.3.4.5.9 SET Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.5.10 SET Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► SET Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.4.6 SET Upol

5.6.3.4.6.1 SET Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SET Upol ► Eigenschaften... ► SET Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Endpunkttitrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 852, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

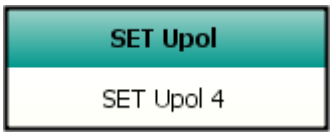
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

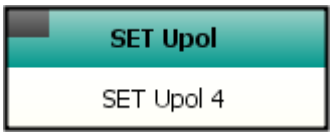
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET Upol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für Endpunkt 1 und Endpunkt 2 (Messwerte für die Endpunkte, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.

- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster x (1…9); **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP{x}.TEM	Temperatur für den Endpunkt x (1…9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes x (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes

Kennzeich-nung	Beschreibung
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Start-bedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.4.6.2 SET Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.4.6.3 SET Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET Upol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.4.6.4 SET Upol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► SET Upol ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Regelparameter können für jeden Endpunkt separat eingestellt werden.

Endpunkt 1

EP1 bei

Messwert für den ersten Endpunkt.

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 711)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 200.00 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 200.0 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.00 µL/min**
Standardwert	**5.00 (langsam), 25.00 (optimal), 50.00 (schnell) µL/min**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Auswahl	**Drift** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**Drift**

Drift
Der Abschaltzeitpunkt bleibt immer bei der gleichen Kurvensteilheit dV/dt.

Zeit
Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosier-einheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

aus
Die Titration wird nicht abgebrochen. In älteren Vorschriften wurde als Stoppkriterium meistens die **Abschaltzeit** definiert.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**
Auswahl	**inf.**

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** und **Abschaltzeit** = **inf.** angezeigt.

Titrino	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Endpunkt 2

HINWEIS

Ist nur für **EP1 bei** ≠ **aus** aktiv.

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Endpunktes 2. Ist diese Option ausgeschaltet, werden die zugehörigen Parameter nicht angezeigt.

EP2 bei

Messwert für den zweiten Endpunkt.

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Weitere Parameter für **Endpunkt 2** siehe **Endpunkt 1**.

5.6.3.4.6.5 SET Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	**+ | - | auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z.B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s**
Standardwert	**2.00 s**

5.6.3.4.6.6 SET Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► SET Upol ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.4.6.7 SET Upol - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz** angezeigte Status auf **COND READY**.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 99.9 µL/min**
Standardwert	**0.0 µL/min**

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.000000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**20.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando, 855

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.4.6.8 SET Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ SET Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 799)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 799)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

5.6.3.4.6.9 SET Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► SET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.6.10 SET Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► SET Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.5 KFT

5.6.3.5.1 KFT - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehl für volumetrische **Karl-Fischer-Titrationen**.

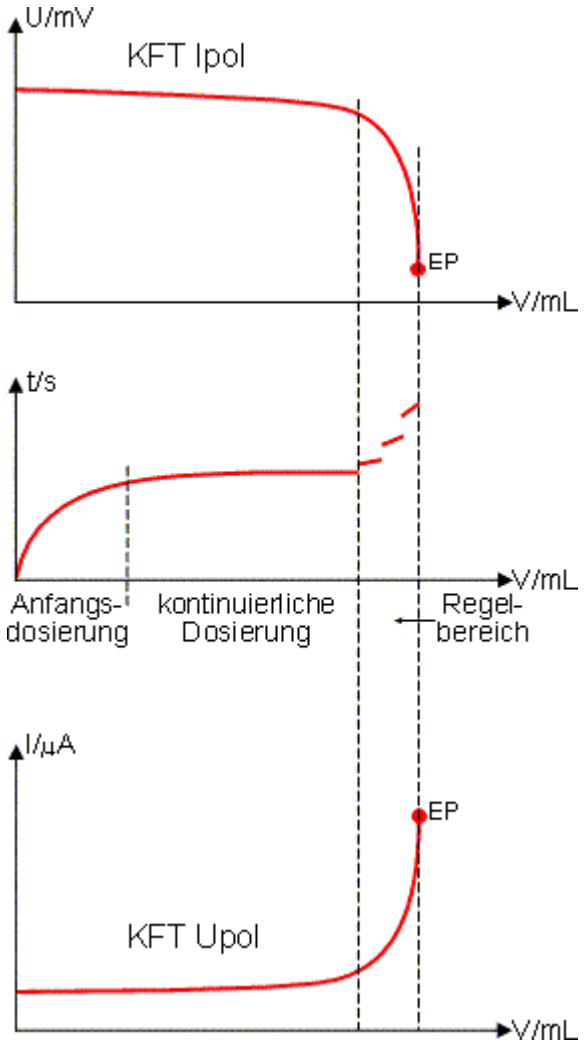
Prinzip

Mit diesem Befehl werden volumetrische Titrationen zur Wassergehaltsbestimmung nach Karl Fischer mit automatischer Konditionierung ausgeführt. Typisches Merkmal der Karl-Fischer-Titration ist die von der Regeldif-

ferenz (aktueller Messwert - Endpunkt) abhängige, geregelte Reagenzdosierung, die darauf abzielt, den mit dem vorgegebenen Zielendpunkt definierten Messwert möglichst schnell und genau zu erreichen. Ein Übertitrieren wird dabei weitgehend vermieden. Der Titrationsabbruch am Endpunkt erfolgt driftkontrolliert oder nach einer Wartezeit. Das bis zum Endpunkt dosierte Volumen ergibt den verrechenbaren Reagenzverbrauch.

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in drei Phasen:

- **Anfangsdosierung**
  Während dieser Phase wird die Dosierrate kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Rate** und steigt bis zur **Max. Rate**.
- **Kontinuierliche Dosierung**
  Es wird so lange mit der **Max. Rate** dosiert, bis der **Regelbereich** erreicht ist.
- **Regelbereich**
  In diesem Bereich wird die Dosierung fein geregelt. Kurz vor Erreichen des Endpunktes wird nur noch mit der **Min. Rate** dosiert.



Befehle

Je nach Messwert können die folgenden zwei **KFT**-Befehle ausgewählt werden:

- *KFT Ipol*
  Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *KFT Upol*
  Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).

5.6.3.5.2 KFT Ipol

5.6.3.5.2.1 KFT Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ KFT Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Karl-Fischer-Titrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 841, 852, 857, 888, 890, 901, 906, 907

Titrino: 720, 736, 751, 758, 784, 795, 799

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFT Ipol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.

- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFT Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP.MEP	Anzahl Endpunkte; **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP.TEM	Temperatur für den Endpunkt in °C
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EP.VOL	Volumen für den Endpunkt in mL
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.5.2.2 KFT Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888, 890)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

888, 890

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Eingabebereich	**–127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando	
Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando	
Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 758, 784, 795 und 799 angezeigt.

5.6.3.5.2.3 KFT Ipol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert



HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrandos.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.5.2.4 KFT Ipol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Endpunkt

EP bei

Messwert für den Endpunkt.

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**250.0 mV**
Auswahl	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch das **Min. Volumeninkrement** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis das **Min. Volumeninkrement** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert.

Titrando

Eingabebereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit dem minimalen Volumeninkrement titriert.

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 2000 mV**
Standardwert	**300 (langsam), 100 (optimal), 30 (schnell) mV**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit dem minimalen Volumeninkrement titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugaberate, mit der am Anfang und am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner dieses Inkrement gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

Eingabebereich	**0.1 ... 9.9 µL**
Standardwert	**minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (schnell) µL**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

Titrino

Auswahl	**Drift** | **Zeit**
Standardwert	**Drift**

Titrando

Auswahl	**Drift** | **Rel. Drift** | **aus** | **Zeit**
Standardwert	**Drift**

Drift
Wenn die **Stoppdrift** erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

Rel. Drift
Wenn die relative Stoppdrift (Driftwert beim Start + **Relative Stoppdrift**) erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

aus
Die Titration wird nicht abgebrochen.

Zeit
Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 … 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die

hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Rel. Drift** angezeigt.

Titrando

Eingabebereich	**1 ... 999 µL/min**
Standardwert	**10 µL/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**
Auswahl	**inf.**

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte absolute Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** und **Abschaltzeit** = **inf.** angezeigt.

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**

5.6.3.5.2.5 KFT Ipol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s**
Standardwert	**2.00 s**

5.6.3.5.2.6 KFT Ipol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.5.2.7 KFT Ipol - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Titrando

Eingabebereich	**1 ... 999 µg/min**
Standardwert	**20 µg/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 99.9 µL/min**
Standardwert	**0.0 µL/min**

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando

Eingabebereich	**0.000000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**20.000 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.5.2.8 KFT Ipol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Mes-

spunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 822)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 822)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

5.6.3.5.2.9 KFT Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt

und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.5.2.10 KFT Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► KFT Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.5.3 KFT Upol

5.6.3.5.3.1 KFT Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► KFT Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **Karl-Fischer-Titrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 841, 852, 857, 888, 890, 901, 906, 907

Titrino: 720, 736, 751, 758, 784, 795, 799

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFT Upol** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Stoppbedingungen.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.

- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFT Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in Einheit des Messwertes
.EP.MEP	Anzahl Endpunkte; **1 = 1 Endpunkt**, **2 = 2 oder mehr Endpunkte, 3 = EP mit Autodrift korrigiert, 4 = EP mit manueller Drift korrigiert**
.EP.TEM	Temperatur für den Endpunkt in °C
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EP.VOL	Volumen für den Endpunkt in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.5.3.2 KFT Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando (ohne 888)

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

888

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob

der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888, 890)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

888, 890

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando

Eingabebereich	**–1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando	
Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 784, 795 und 799 angezeigt.

5.6.3.5.3.3 KFT Upol - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen.

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.5.3.4 KFT Upol - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Endpunkt

EP bei

Messwert für den Endpunkt.

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**25.0 µA**
Auswahl	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Endpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Rate** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Rate** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Rate** dosiert.

Titrando

Eingabebereich	**0.01 ... 200.0 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Titrino

Eingabebereich	**0.1 ... 200.0 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**
Auswahl	**aus**

aus
Der gesamte Messwertbereich wird als Regelbereich definiert. Während der gesamten Titration wird mit der minimalen Rate titriert.

Max. Rate

Rate, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugaberate, mit der am Anfang und am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner dieses Inkrement gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

Eingabebereich	**0.1 ... 9.9 µL**
Standardwert	**minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (schnell) µL**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration nach der letzten Dosierung abgebrochen. Die Titration kann beim Erreichen einer bestimmten **Drift** oder nach einer bestimmten **Zeit** abgebrochen werden.

Titrino

Auswahl	**Drift** | **Zeit**
Standardwert	**Drift**

Titrando

Auswahl	**Drift** | **Rel. Drift** | **aus** | **Zeit**
Standardwert	**Drift**

Drift
Wenn die **Stoppdrift** erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

Rel. Drift
Wenn die relative Stoppdrift (Driftwert beim Start + **Relative Stoppdrift**) erreicht ist, wird die Titration abgebrochen.

aus
Die Titration wird nicht abgebrochen.

Zeit
Der Endpunkt muss während einer gewissen Zeit, der Abschaltzeit, überschritten bleiben. Gleiche Abschaltzeit bei unterschiedlichen kleinsten Volumeninkrementen (abhängig vom Volumen der Wechsel- bzw. Dosiereinheit) bedeutet unterschiedliche Abschaltpunkte.

HINWEIS

Die Abbruchbedingungen führen immer zum Abbruch, auch wenn das Stoppkriterium nicht erreicht wurde oder ausgeschaltet ist.

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 … 999 µL/min**
Standardwert	**20 µL/min**

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Rel. Drift** angezeigt.

Titrando

Eingabebereich	**1 … 999 µL/min**
Standardwert	**10 µL/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt. Die Auswahl **inf.** steht für infinite (unendlich).

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**
Auswahl	**inf.**

Stoppzeit

Die Titration wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Titration die hier definierte absolute Stoppzeit abgelaufen ist. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** und **Abschaltzeit** = **inf.** angezeigt.

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**

5.6.3.5.3.5 KFT Upol - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s**
Standardwert	**2.00 s**

5.6.3.5.3.6 KFT Upol - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Eingabebereich	**0.00 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Titrando	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Füllrate

Rate, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando	
Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.5.3.7 KFT Upol - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Titrando

Eingabebereich	**1 … 999 µg/min**
Standardwert	**20 µg/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 … 99.9 µL/min**
Standardwert	**0.0 µL/min**

Stoppvolumen

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens das eingegebene Volumen dosiert wurde. Das Stoppvolumen sollte an die

Grösse der Titrierzelle angepasst werden, um ein Überlaufen zu verhindern.

Titrando	
Eingabebereich	**0.000000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**20.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Titrando	
Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND-Befehls** muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.5.3.8 KFT Upol - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 844)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 844)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/mL**
Standardwert	**5.0 µA/mL**

5.6.3.5.3.9 KFT Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► KFT Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.5.3.10 KFT Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ KFT Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.6 KFC

5.6.3.6.1 KFC - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ KFC - 'Befehlsname'**

Befehl für coulometrische **Karl-Fischer-Titrationen** mit voltametrischer Messung.



HINWEIS

Die coulometrische Wasserbestimmung wird vor allem für die Bestimmung kleiner Wassermengen eingesetzt.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

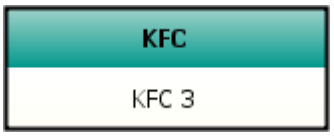
Coulometer: 756, 831

Titrandos: 851, 852

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **KFC** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Indikator- und Generatorelektrode und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Eingabe der Stoppzeit, die den Abbruch der Titration bewirkt.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Driftwert.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **KFC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µL/min
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP.CHA	Ladung für Endpunkt in mA·s
.EP.DVT	Drift für den Endpunkt in µg/min
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in mV
.EP.QTY	Messwert (Wasser) für den Endpunkt in µg
.EP.TEM	Temperatur für Endpunkt 1 in °C
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.CHA	Ladung für den Fixendpunkt x (1…9) in mA·s
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt x (1…9) in µg/min
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.QTY	Messwert (Wasser) für den Fixendpunkt x (1…9) in µg
.FP{x}.TEM	Temperatur für Fixendpunkt x (1…9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CHA	Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA·s
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.IGE	Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.QTY	Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.UGE	Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste in V; im Falle von Messungen mit 756,831:**0 = nicht definiert**, **1 = < 14 V**, **2 = 14…28 V**, **3 = > 28 V**
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

5.6.3.6.2 KFC - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Polarisationsstrom an der Indikatorelektrode.

Auswahl	**2 µA** | **5 µA** | **10 µA** | **20 µA** | **30 µA**
Standardwert	**10 µA**

HINWEIS

Beim Ändern dieses Parameters sollte beachtet werden, dass der Polarisationsstrom, der Endpunkt und der Regelbereich eng miteinander verknüpft sind *(siehe Kapitel 5.6.3.6.4, Seite 851)*.

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

851, 852

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Zelle

Generatortyp

Auswahl des Generatortyps.

Auswahl	**ohne Diaphragma** | **mit Diaphragma**
Standardwert	**ohne Diaphragma**

Generatorstrom

Polarisationsstrom an der Generatorelektrode.

für Generatortyp = ohne Diaphragma

Auswahl	**100 mA** | **200 mA** | **400 mA** | **auto**
Standardwert	**400 mA**

auto
Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.

für Generatortyp = mit Diaphragma

Auswahl	**100 mA** | **200 mA** | **400 mA** | **auto**
Standardwert	**auto**

auto
Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.

HINWEIS

Für Generatorelektroden vom Typ **mit Diaphragma** wird empfohlen, den Parameter **Generatorstrom** auf **auto** zu setzen.

Für Generatorelektroden vom Typ **ohne Diaphragma** wird empfohlen, den Parameter **Generatorstrom** auf **400 mA** zu setzen.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

851, 852

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

851, 852

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.6.3 KFC - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Pause

Pause

Wartezeit vor Beginn der Titration.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.6.4 KFC - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Endpunkt

EP bei

Messwert für den Endpunkt.

756, 831

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**50.0 mV**

851, 852

Eingabebereich	**–1250.0 ... 1250.0 mV**
Standardwert	**50.0 mV**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich wird als Abstand vom Endpunkt eingegeben. Im Regelbereich wird in Schritten Iod erzeugt, die durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert werden. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** Iod erzeugt.

Die Standard-Regelparameter sind für die meisten Anwendungen optimal und sollten nicht geändert werden. Falls Sie die Regelparameter für spezielle Reagenzien und/oder Proben trotzdem ändern müssen, ist zu beach-

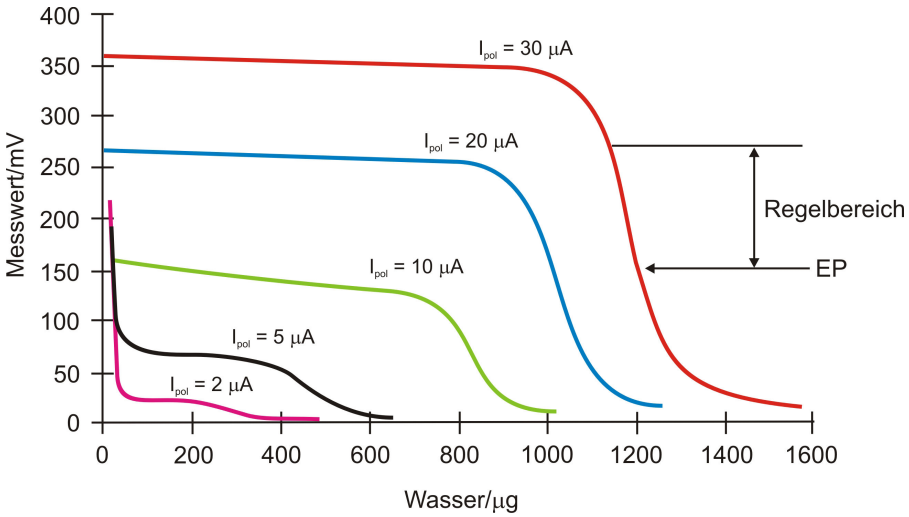
ten, dass der Polarisationsstrom der Indikatorelektrode (**I(pol)**), der Endpunkt und der Regelbereich miteinander verknüpft sind.

756, 831

Eingabebereich	**1.0 ... 2000 mV**
Standardwert	**120.0 (langsam), 70.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**

851, 852

Eingabebereich	**0.1 ... 1250.0 mV**
Standardwert	**120.0 (langsam), 70.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**



Das Diagramm zeigt KF-Titrationskurven bei unterschiedlichen Polarisationsströmen. Es ist klar ersichtlich, dass sich die Lage des Endpunktes mit dem Polarisationsstrom ändert. Die Kurven sind unterschiedlich steil, d. h. der Regelbereich muss ebenfalls angepasst werden. Polarisationsströme kleiner als 10 µA sind für diese Anwendung nicht geeignet. Die folgende Tabelle gibt eine Idee der optimalen Regelparameter bei unterschiedlichen Polarisationsströmen.

Ipol	**10 µA**	**20 µA**	**30 µA**
EP	50 mV	100 mV	150 mV
Regelbereich	70 mV	100 mV	120 mV

Max. Geschwindigkeit

Maximale Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** Iod erzeugt wird.

Eingabebereich	**1.5 ... 2240.0 µg/min**
Standardwert	**1000.0 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) µg/min**

Auswahl	**maximal**

Min. Geschwindigkeit

Dieser Parameter bestimmt die minimale Geschwindigkeit, mit der innerhalb des **Regelbereichs** Iod erzeugt wird. Je kleiner die Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

756, 831

Eingabebereich	**0.3 ... 999.9 µg/min**
Standardwert	**0.3 (langsam), 15.0 (optimal), 30.0 (schnell) µg/min**
Auswahl	**minimal**

851, 852

Eingabebereich	**0.3 ... 999.0 µg/min**
Standardwert	**0.3 (langsam), 15.0 (optimal), 30.0 (schnell) µg/min**
Auswahl	**minimal**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration abgebrochen.

756, 831

Auswahl	**Drift** | **Rel. Drift**
Standardwert	**Rel. Drift**

851, 852

Auswahl	**Drift** | **Rel. Drift** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**Rel. Drift**

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**1 ... 999 µg/min**
Standardwert	**5 µg/min**

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Rel. Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**0 ... 999 µg/min**
Standardwert	**5 µg/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** angezeigt.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

5.6.3.6.5 KFC - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwer löslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

756, 831

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

851, 852

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

756, 831

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**2 s**

851, 852

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

5.6.3.6.6 KFC - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingung für den Abbruch der Titration festgelegt.

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist. **aus** bedeutet kein Abbruch.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.3.6.7 KFC - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Eingabebereich	**1 ... 999 µg/min**
Standardwert	**20 µg/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 99.9 µg/min**
Standardwert	**0.0 µg/min**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Automatischer Start nach Probenzugabe

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, startet die Titration automatisch, wenn der Befehl im Status **COND OK** ist und der eingestellte **Schwellenwert** überschritten wird. In diesem Fall geht das System davon aus, dass die Probe eingespritzt wurde. Dieser Parameter wird nur für 851 und 852 angezeigt.

Schwellenwert

Wert, bei dessen Überschreiten der automatische Start nach Probenzugabe erfolgt.

851, 852

Eingabebereich	**0 ... 999 mV**
Standardwert	**50 mV**

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND**-Befehls muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Ist dieser Befehl bereits gestartet (z. B. über **Automatischer Start nach Probenzugabe**) hat der **SEND**-Befehl keine Auswirkung.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.6.8 KFC - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte kann die folgende zusätzliche Methode zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Wasser**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 861)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 861)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.3.6.9 KFC - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ KFC ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.6.10 KFC - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► KFC ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaft] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Wasser**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Wasser

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 µg**

5.6.3.7 BRC

5.6.3.7.1 BRC - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► BRC - 'Befehlsname'**

Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs. Aus der verbrauchten Menge Brom können der **Bromindex** (Menge an verbrauchtem Brom (in mg) pro 100 g Probe) und die **Bromzahl** (Menge an verbrauchtem Brom (in g) pro 100 g Probe) berechnet werden.

Geräte

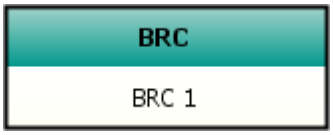
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 851, 852

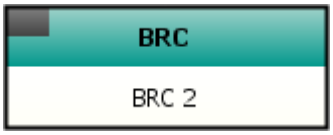
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

ohne Konditionieren



mit Konditionieren



Parameter

Die Parameter für den Befehl **BRC** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Indikator- und Generatorelektrode und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Regelparameter*
  Regelparameter für den Endpunkt (Messwert für den Endpunkt, Titrationsgeschwindigkeit, Anwenderdefinierte Parameter, Stoppkriterium).
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Eingabe der Stoppzeit, die den Abbruch der Titration bewirkt.
- *Konditionieren*
  Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Definition von Startdrift, Driftkorrektur und Driftwert.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **BRC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CBY	Befehlsstatus; **1 = Konditionieren aktiv**, **0 = Konditionieren nicht aktiv**
.COK	Befehlsstatus; **1 = Konditionierbedingung erfüllt**, **0** = **Konditionierbedingung nicht erfüllt**
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DRI	Aktuelle bzw. letzte Drift für Driftkorrektur in µg/min
.DTI	Zeit für die Driftkorrektur (Zeit vom Start der Titration bis zum Befehlsende) in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mV
.EP.CHA	Ladung für Endpunkt in mA·s
.EP.DVT	Drift für den Endpunkt in µg/min
.EP.MEA	Messwert für den Endpunkt in mV
.EP.QTY	Messwert (Wasser) für den Endpunkt in µg
.EP.TEM	Temperatur für Endpunkt 1 in °C
.EP.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes in s
.EQT	Endmenge nach Abarbeiten des Befehls in µg
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt x (1…9) in µg/min
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.QTY	Menge Brom für den Fixendpunkt x (1…9) in µg
.FP{x}.TEM	Temperatur für Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in mV
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CHA	Ladung für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA·s
.LP.DVT	Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.IGE	Aktueller Pulsstrom für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mA
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mV
.LP.QTY	Messwert (Wasser) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg
.LP.TEM	Temperatur für letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.UGE	Spannung an der Generatorelektrode für letzten Messpunkt der Messpunktliste in V
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein, 0 = aus**
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in mV
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

5.6.3.7.2 BRC - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Polarisationsstrom an der Indikatorelektrode.

Eingabebereich	**–125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**1.0 µA**

HINWEIS

Beim Ändern dieses Parameters sollte beachtet werden, dass der Polarisationsstrom, der Endpunkt und der Regelbereich eng miteinander verknüpft sind *(siehe Kapitel 5.6.3.7.4, Seite 869)*.

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Zelle

Generatortyp

Auswahl des Generatortyps.

Auswahl	**ohne Diaphragma** | **mit Diaphragma**
Standardwert	**mit Diaphragma**

Generatorstrom

Polarisationsstrom an der Generatorelektrode.

Auswahl	**100 mA** | **200 mA** | **400 mA** | **auto**
Standardwert	**auto**

auto
Bedeutet, dass der Strom automatisch an die Leitfähigkeit des Reagenzes angepasst wird und dass der Strom in der Nähe des Endpunktes geregelt kleiner geschaltet wird.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.7.3 BRC - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ BRC ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**15 s**

Pause

Pause

Wartezeit vor Beginn der Titration.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.7.4 BRC - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Endpunkt

EP bei

Messwert für den Endpunkt.

Eingabebereich	**–1250.0 ... 1250.0 mV**
Standardwert	**200.0 mV**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können die drei vordefinierten Parametersätze **langsam**, **optimal** und **schnell** gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**langsam** | **optimal** | **schnell** | **Anwender**
Standardwert	**optimal**

langsam
Für Titrationen, bei denen auch kleinste Details sichtbar sein sollen. Allerdings kann dadurch auch das Rauschen verstärkt werden, was zu unerwünschten EPs führen kann.

optimal
Parametersatz für alle Standardtitrationen, für die häufigsten Anwendungen optimiert.

schnell
Für wenig kritische, schnelle Titrationen.

Anwender
Anwenderdefinierte Einstellung der einzelnen Parameter, welche die Titrationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich wird als Abstand vom Endpunkt eingegeben. Im Regelbereich wird in Schritten Brom erzeugt, die durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert werden. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** Brom erzeugt.

Die Standard-Regelparameter sind für die meisten Anwendungen optimal und sollten nicht geändert werden. Falls Sie die Regelparameter für spezielle Reagenzien und/oder Proben trotzdem ändern müssen, ist zu beachten, dass der Polarisationsstrom der Indikatorelektrode (**I(pol)**), der Endpunkt und der Regelbereich miteinander verknüpft sind.

Eingabebereich	**0.1 ... 1250.0 mV**
Standardwert	**400.0 mV**

Max. Geschwindigkeit

Maximale Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** Brom erzeugt wird.

Eingabebereich	**10.0 ... 19876.0 µg/min**
Standardwert	**500.0 (langsam), 1000.0 (optimal), 2000.0 (schnell) µg/min**
Auswahl	**maximal**

Min. Geschwindigkeit

Dieser Parameter bestimmt die minimale Geschwindigkeit, mit der innerhalb des **Regelbereichs** Brom erzeugt wird. Je kleiner die Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration und desto höher ist damit die Genauigkeit.

Eingabebereich	**1.0 ... 999.0 µg/min**
Standardwert	**15.0 (langsam), 25.0 (optimal), 50.0 (schnell) µg/min**
Auswahl	**minimal**

Stoppkriterium

Stoppkriterium

Wenn der Endpunkt erreicht ist und das Stoppkriterium erfüllt ist, wird die Titration abgebrochen.

Auswahl	**Drift** | **Rel. Drift** | **Zeit** | **Drift & Zeit** | **aus**
Standardwert	**Drift & Zeit**

Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Drift** oder **Drift & Zeit** angezeigt.

Eingabebereich	**1 ... 999 µg/min**
Standardwert	**15 µg/min**

Relative Stoppdrift

Wenn der Endpunkt und die Stoppdrift erreicht sind, wird die Titration abgebrochen. Als Stoppdrift gilt der Driftwert beim Start der Titration + die hier definierte relative Stoppdrift. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Rel. Drift** angezeigt.

Eingabebereich	**0 ... 999 µg/min**
Standardwert	**5 µg/min**

Abschaltzeit

Wenn der Endpunkt erreicht ist, wird nach der letzten Dosierung die hier definierte Abschaltzeit abgewartet und dann die Titration abgebrochen. Dieser Parameter wird nur für **Stoppkriterium** = **Zeit** oder **Drift & Zeit** angezeigt.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**40 s**

5.6.3.7.5 BRC - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Extraktionszeit

Die Titration wird nicht abgebrochen, bis die Extraktionszeit abgelaufen ist (auch wenn der EP schon erreicht ist). Die Eingabe einer Extraktionszeit ist z. B. bei der Titration schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

5.6.3.7.6 BRC - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingung für den Abbruch der Titration festgelegt.

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist. **aus** bedeutet kein Abbruch.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.3.7.7 BRC - Konditionieren

Registerkarte: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Konditionieren**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Konditionieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ein-/Ausschalten des Konditionierens. Ist das Konditionieren ausgeschaltet, werden alle nachfolgenden Parameter nicht angezeigt.

Startdrift

Die Bestimmung kann erst gestartet werden, wenn die aktuell gemessene Drift kleiner ist als die hier eingegebende **Startdrift**. In diesem Fall wechselt der im Unterfenster **Ablauf** auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** angezeigte **Status** auf **COND READY**.

Eingabebereich	**1 ... 999 µg/min**
Standardwert	**20 µg/min**

Driftkorrektur

Ist dieser Parameter auf **automatisch** oder **manuell** eingestellt, wird der durch den Leerverbrauch während der Titration verursachte Driftabzug = **Driftwert** × **Zeit für Driftkorrektur** vom Gesamtverbrauch subtrahiert. Die **Zeit für Driftkorrektur** ist der Zeitraum zwischen Ende Konditionieren und Ende Titration.

Auswahl	**automatisch** | **manuell** | **aus**
Standardwert	**aus**

automatisch
Es wird die beim Konditionieren zuletzt ermittelte Drift als Driftwert verwendet.

manuell
Es wird der unter **Driftwert** definierte Wert verwendet.

aus
Es findet keine Driftkorrektur statt.

Driftwert

Driftwert für die Driftkorrektur. Dieser Parameter wird nur für **Driftkorrektur** = **manuell** angezeigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 µg/min**
Standardwert	**0.0 µg/min**

Stoppzeit

Abbruch der Bestimmung, wenn seit dem Start des Konditionierens die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Automatischer Start nach Probenzugabezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach Ablauf der Probenzugabezeit automatisch gestartet.

Probenzugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

Manueller Start nach Probenzugabe mit [Weiter]

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration nach der Probenzugabe manuell durch Drücken der Schaltfläche **[Weiter]** im Meldungsfenster gestartet.

Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Titration erst gestartet, wenn mit einem **SEND**-Befehl die **Ereignismeldung Start Titration** an den Befehl geschickt wird.

HINWEIS

Beim Eintreffen des **SEND**-Befehls muss das Konditionieren bereits abgeschlossen sein (= **Condok**), ansonsten wird die Anweisung zum Starten der Titration verworfen.

Ist dieser Befehl bereits gestartet (z. B. über **Automatischer Start nach Probenzugabe**) hat der **SEND**-Befehl keine Auswirkung.

Messwert beim Konditionieren anzeigen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Drift und Zeit auch der Messwert im Unterfenster **Live-Anzeige** des Programmteils **Arbeitsplatz** angezeigt.

5.6.3.7.8 BRC - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte kann die folgende zusätzliche Methode zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Brom**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.7.10, Seite 877)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.7.10, Seite 877)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.3.7.9 BRC - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.7.10 BRC - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► BRC ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaft] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Brom**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Brom

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 µg**

5.6.3.8 STAT

5.6.3.8.1 STAT - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehl für **STAT-Titrationen**.

Prinzip

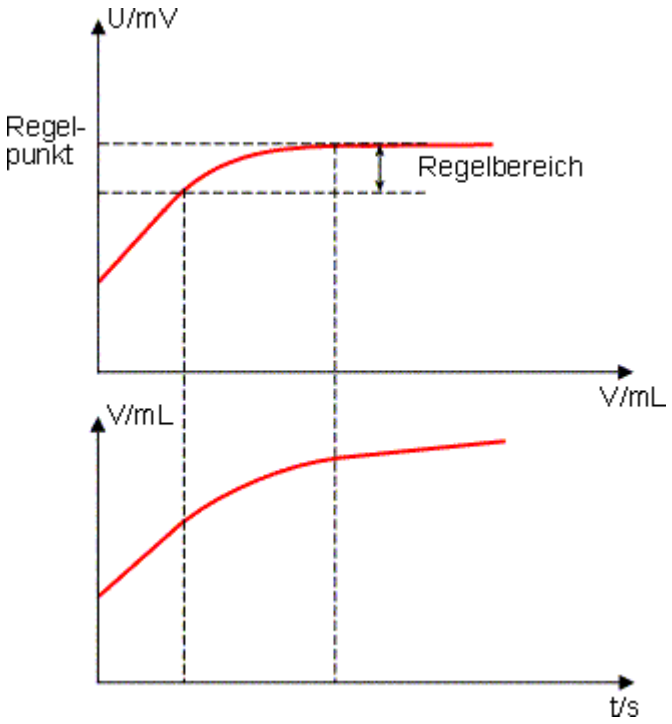
Bei **STAT**-Titrationen wird mittels Reagenzzugabe auf einen vorgegebenen Messwert (Regelpunkt) dosiert und dieser konstant gehalten. Da die durch die Reaktion freigesetzte Substanz gleichzeitig mit dem Titriermittel wieder

abtitriert wird, muss der STAT-Regler in der Lage sein, einen vorgegebenen Regelpunkt bis zum Erreichen der vorgegebenen Abbruchbedingung konstant halten zu können, d. h. ohne Schwingen um den Regelpunkt.

STAT-Titrationen finden z. B. in der Enzymanalytik Anwendung, wo anhand der resultierenden Dosierrate (in mL/min) die Aktivität eines Enzyms bestimmt wird.

Während der Titration erfolgt die Reagenzdosierung in zwei Phasen:

- **Dosierung ausserhalb des Regelbereichs**
  Während dieser Phase wird die Dosierrate kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Rate** und steigt bis zur **Max. Rate** an. Es wird so lange mit der **Max. Rate** dosiert, bis der Regelbereich *(siehe Kapitel 5.6.3.8.2, Seite 879)* erreicht ist. In diesem Bereich regelt der **STAT** wie der **SET**.
- **Dosierung innerhalb des Regelbereichs**
  Der **STAT**-Regler kompensiert minimalste Messabweichungen vom Regelpunkt rasch, indem im Regelbereich die Dosierung rascher erfolgt als beim **SET**-Regler.



Problembehandlung

Problem	Abhilfe

Der Regelpunkt wird nicht gut eingehalten. Der Messwert liegt einmal zu hoch, dann zu tief. Der Regler "schwingt".	▪ **Max. Rate**, evtl. auch **Min. Rate** kleiner setzen. ▪ **Regelbereich** grösser setzen. ▪ Effizienz der Rührung prüfen. ▪ Elektrode und Bürettenspitze optimal anordnen. ▪ Evtl. Wechsel-/Dosiereinheit mit kleinerem Zylindervolumen verwenden (kleineres Volumeninkrement pro Puls).
Der Regelpunkt wird zu lange nicht erreicht.	▪ **Regelbereich** kleiner setzen. ▪ **Min. Rate** höher setzen. ▪ **Max. Rate** höher setzen.
Der Regelbereich wir nicht schnell genug erreicht.	Soll-Wert mit einer **SET**-Vortitration so einstellen, dass der Regelbereich schneller erreicht wird.

Befehle

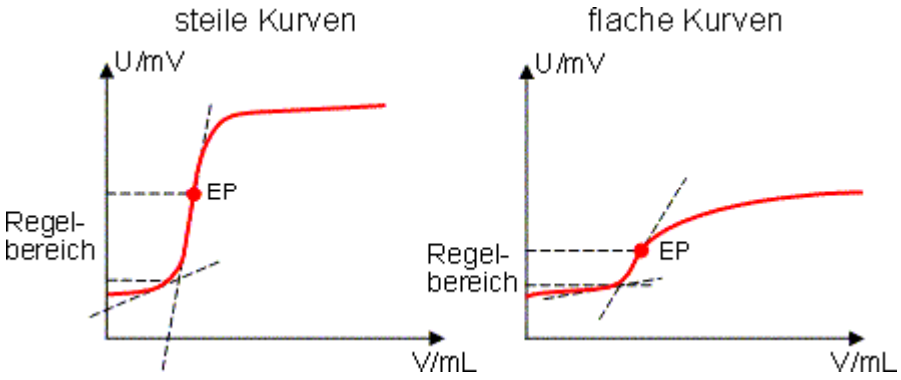
Je nach Messwert können die folgenden zwei **STAT**-Befehle ausgewählt werden:

- *STAT pH*
  STAT-Titration mit pH-Elektroden (Messgrösse pH).
- *STAT U*
  STAT-Titration mit Metallelektroden (Messgrösse Spannung U).

5.6.3.8.2 STAT - Regelbereich

Registerkarte: **Methode ▶ STAT ▶ Eigenschaften... ▶ Regelparameter**

Setzen Sie einen grossen Regelbereich für steile Kurven und einen kleinen Regelbereich für flachere Kurven. Eine gute Näherung für den Beginn des Regelbereichs erhalten Sie durch den Schnittpunkt der Tangenten.



5.6.3.8.3 STAT - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode ► STAT ► Eigenschaften... ► Auswertungen ► Ratenauswertung ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Auswertefenster #**

Auswertefenster sind definierte Zeitbereiche, innerhalb derer die Dosierrate mittels linearer Regression ermittelt wird.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Auswertefenster.

Eingabebereich	**0.0 ... 99999.9 s**
Standardwert	**0.0 s**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Auswertefenster.

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**
Standardwert	**999999.9 s**

5.6.3.8.4 STAT - Spuraufruf

Dialogfenster: **Methode ► STAT/STAT pH/STAT U ► Eigenschaften... ► Überwachung ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Spuraufruf #**

Überwachung

Auswahl der Grösse, bei deren Grenzwertverletzung eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	**Messwert** | **Dosierrate** | **Temperatur** | **Beliebig**
Standardwert	**Messwert**

Beliebig
Bedeutet irgendeine der drei Grössen.

Grenzwertverletzung

Auswahl der Grenzwertverletzung, durch die eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	**Untere Grenze** | **Obere Grenze** | **Beliebig** | **OK**
Standardwert	**Beliebig**

Beliebig
Die Spur wird gestartet sowohl bei einer Verletzung der unteren wie auch der oberen Grenze.

OK
Die Spur wird gestartet, wenn sich die überwachten Grössen wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) befinden.

Spurname

Auswahl der Spur, die automatisch gestartet werden soll.

Auswahl	**'Spurname'**

HINWEIS

Wird eine Spur aufgerufen, die bereits läuft, wird gewartet, bis sie wieder frei ist und dann gestartet.

5.6.3.8.5 Tandemdosierung

Menüpunkt: **Methode ► STAT/ADD/DOS ► Allgemein/Hardware**

Wird für die Befehle **STAT**, **ADD** oder **DOS** das Kontrollkästchen **Tandemdosierung** aktiviert, kann ein zweiter Dosierer definiert werden, um ein unterbruchsfreies Dosieren zu ermöglichen. Dabei wird mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt.

Um eine unterbruchsfreie Dosierung zu gewährleisten, sind jedoch folgende Punkte zu beachten:

- **Füllzeiten kurz halten**
  Verwenden Sie die höchste zulässige Füllrate, um die Füllzeiten möglichst kurz zu halten. Beachten Sie dabei die Viskosität und Dichte der Flüssigkeit.
- **Füllrate bei unterschiedlichen Zylindern**
  Falls Sie zwei Dosierer mit unterschiedlich grossen Dosierzylindern (Dosierzylinder 2 > Dosierzylinder 1) verwenden, muss die Füllrate für den grösseren Zylinder 2 mindestens betragen:
  Füllrate 2 ≧ Dosierrate 1 • ($V_{Dosierzylinder\ 2}$ / $V_{Dosierzylinder\ 1}$)
- **Regel für Dosierrate**
  Die Dosierrate darf höchstens 75 % des Wertes der Füllrate des kleineren Zylinders betragen. Bei der maximalen Füllrate entspricht dies folgenden Werten:

Zylindervolumen	max. Dosierrate		max. Förderleistung	
	Wechseleinheit	Dosiereinheit	Wechseleinheit	Dosiereinheit
1 mL	2.25 mL/min	---	ca. 130 mL/h	---
2 mL	---	5.00 mL/min	---	ca. 300 mL/h
5 mL	11.25 mL/min	12.50 mL/min	ca. 670 mL/h	ca. 750 mL/h

Zylinder-volumen	max. Dosierrate		max. Förderleistung	
	Wechsel-einheit	Dosierein-heit	Wechselein-heit	Dosierein-heit
10 mL	22.50 mL/min	25.00 mL/min	ca. 1.3 L/h	ca. 1.5 L/h
20 mL	45.00 mL/min	50.00 mL/min	ca. 2.7 L/h	ca. 3.0 L/h
50 mL	112.50 mL/min	124.50 mL/min	ca. 6.7 L/h	ca. 7.5 L/h

5.6.3.8.6 STAT pH

5.6.3.8.6.1 STAT pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STAT pH ▶ Eigenschaften... ▶ STAT pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **STAT-Titrationen** mit Messwert pH.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

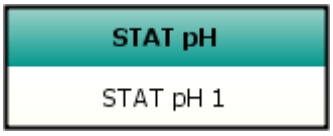
Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrino: 718, 736, 751, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STAT pH** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Parameter für den Regelpunkt.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.

- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Überwachung*
  Definition der Überwachung von Messwert, Dosierrate, Temperatur.
- *Auswertungen*
  Definition von Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STAT pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich

Kennzeichnung	Beschreibung
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9)
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1…9) in s
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1…9) in s
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.8.6.2 STAT pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt *(siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 881)*. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**2**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**2**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob

der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrando, 855

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert *(siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 881)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751, 785, 798 und 799 angezeigt.

5.6.3.8.6.3 STAT pH - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.8.6.4 STAT pH - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Regelpunkt

Regelpunkt bei pH

Definition des pH-Wertes, auf den geregelt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**–20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierte Geschwindigkeiten gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht

angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**50 µL/min** | **100 µL/min** | **500 µL/min** | **Anwender**
Standardwert	**100 µL/min**

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich pH

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Regelpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit *(siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 877)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.001 ... 20.000**
Standardwert	**1.000**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 20.00**
Standardwert	**1.00**
Auswahl	**aus**

Max. Rate

Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Rate** in mL/min = 5 • Erwartete Reaktionsrate in mL/min.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto länger dauert es, bis der Regelpunkt erstmals erreicht wird. Um am Regelpunkt eine möglichst konstante (regelmässige) Dosierung zu erreichen, sollte für die Einhaltung der **Min. Rate** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Rate** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/ 10.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.00 µL/min**
Standardwert	**10.00 (50 µL/min), 20.00 (100 µL/min), 40.00 (500 µL/min) µL/min**

HINWEIS

Die Parameter **Max. Rate** und **Regelbereich pH** sollten so miteinander optimiert werden, dass die Titration beim Erreichen des Regelpunktes nicht zu stark überschiesst. Der Regelbereich sollte so gewählt werden, dass sich der Messwert beim Halten des Regelpunktes möglichst immer innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. pH = 3). Häufig wird der Soll-Wert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten.

5.6.3.8.6.5 STAT pH - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Messpunktaufnahme

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**2 s**

Startzeit

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn seit dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startmesswert pH

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**–20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosierrate diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird erst 10 s nach dem Start geprüft.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.3.8.6.6 STAT pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

seit

Definition, ab wann die Stoppzeit zu zählen beginnt (wird nicht angezeigt, wenn die **Stoppzeit** ausgeschaltet ist):

Auswahl	**Beginn** | **Regelpunkt erstmals erreicht** | **letzter Dosierung**
Standardwert	**Beginn**

Beginn
Die Stoppzeit beginnt nach dem Dosieren des Startvolumens und der nachfolgenden Pausenzeit.

Regelpunkt erstmals erreicht
Die Stoppzeit beginnt, nachdem der Regelpunkt das erste Mal erreicht wurde.

letzter Dosierung
Die Stoppzeit beginnt nach der letzten Dosierung, d. h. bei jedem Dosierschritt wird die Zeit wieder auf Null zurückgesetzt.

Stopprate

Abbruch, wenn die aktuelle Dosierrate kleiner ist als die gesetzte Stopprate. Dieses Kriterium wird erst 10 s nach dem Start geprüft. Die maximale Stopprate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.8.6.7 STAT pH - Überwachung

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze pH

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000**
Standardwert	**–20.000**

Titrino

Eingabebereich	**–20.00 ... 20.00**
Standardwert	**–20.00**

Untere Hysterese pH

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.000 ... 20.000**
Standardwert	**0.020**

Obere Grenze pH

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

Titrino	
Eingabebereich	**–20.00 ... 20.00**
Standardwert	**20.00**

Obere Hysterese pH

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.000 ... 20.000**
Standardwert	**0.020**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Dosierrate

Überwachung Dosierrate

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die gemittelte Dosierrate überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosierrate startet erst 10 s nach dem Start der Titration.

Untere Grenze

Untere Grenze der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.20 mL/min**

Obere Grenze

Obere Grenze der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**166.00 mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**150.00 mL/min**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.20 mL/min**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.



HINWEIS

Wird bei der Überwachung der Dosierrate die **Untere Grenze** verletzt, machen die Aktionen **Warten auf [Weiter]** und **Warten bis Grenze ok** keinen Sinn, da die mittlere Dosierrate während dieser Zeit immer kleiner wird. Der gültige Bereich kann nie mehr erreicht werden.

Überwachung Temperatur

Überwachung Temperatur

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**–20.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**–170.0 °C**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**500.0 °C**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT pH**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT pH**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 880)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Spuraufruf löschen.

5.6.3.8.6.8 STAT pH - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Ratenauswertung

Ratenauswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, können maximal 9 Zeitfenster definiert werden, innerhalb derer die mittlere Dosierrate mittels linearer Regression bestimmt wird. Die definierten Zeitfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden:

[Neu]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Zeitfenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 880)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 880)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 733)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/mL**
Standardwert	**1.0 pH/mL**

5.6.3.8.6.9 STAT pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden:

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.8.6.10 STAT pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► STAT pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu/[Eigenschaften] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.8.7 STAT U

5.6.3.8.7.1 STAT U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► STAT U - 'Befehlsname'**

Befehl für **STAT-Titrationen** mit Messwert U.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

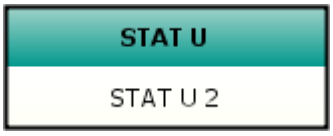
Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrino: 718, 736, 751, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STAT U** werden auf den folgenden 8 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Parameter für die Messung des Initialmesswertes sowie Definition der Bedingungen, die beim Start der Titration erfüllt sein müssen.
- *Regelparameter*
  Parameter für den Regelpunkt.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Überwachung*
  Definition der Überwachung von Messwert, Dosierrate, Temperatur.
- *Auswertungen*
  Definition von Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STAT U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)

Kennzeichnung	Beschreibung
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9)
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters x (1…9) in s
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters x (1…9) in s
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
.SVT	Startvolumen total (Volumen, das bedingt durch alle drei Startbedingungen zugegeben wurde) in mL
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.8.7.2 STAT U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**756 KF Coulometer** | **831 KC Coulometer**
Standardwert	**831 KC Coulometer**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt *(siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 881)*. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**2**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**2**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrando, 855

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert *(siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 881)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für 751 und 799 angezeigt.

5.6.3.8.7.3 STAT U - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Initialmesswert

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Titrando und 855.

Vor dem Abarbeiten der übrigen Startbedingungen wird der Initialmesswert bestimmt. Die Messwertübernahme ist von den drei folgenden Parametern abhängig:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die Messwertdrift den hier eingegebenen Wert unterschreitet.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Die Messwerte werden erst nach der maximalen Wartezeit übernommen

Min. Wartezeit

Die minimale Wartezeit ist nur für driftkontrollierte Messungen von Bedeutung. Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause 2

Pause 2

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.8.7.4 STAT U - Regelparameter

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Regelparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Regelpunkt

Regelpunkt bei

Definition des Spannungswertes, auf den geregelt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**–2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierte Geschwindigkeiten gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht

angezeigt werden. Um diese Parameter editieren zu können, muss die Einstellung **Anwender** ausgewählt werden.

Auswahl	**50 µL/min** | **100 µL/min** | **500 µL/min** | **Anwender**
Standardwert	**100 µL/min**

Regelung

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn in der Auswahlliste **Titrationsgeschwindigkeit** die Option **Anwender** ausgewählt ist.

Regelbereich

Der Regelbereich definiert den Messwertbereich vor dem gegebenen Regelpunkt. Er hat einen entscheidenden Einfluss auf die Titrationsgeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit *(siehe Kapitel 5.6.3.8.1, Seite 877)*.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**60.0 mV**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**1.00 ... 2000 mV**
Standardwert	**60.0 mV**
Auswahl	**aus**

Max. Rate

Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Rate** in mL/min = 5 • Erwartete Reaktionsrate in mL/min.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**0.25 (50 µL/min), 0.75 (100 µL/min), 2.00 (500 µL/min) mL/min**

Min. Rate

Rate, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Rate gewählt wird, desto länger dauert es, bis der Regelpunkt erstmals erreicht wird. Um am Regelpunkt eine möglichst konstante (regelmässige) Dosierung zu erreichen, sollte für die Einhaltung der **Min. Rate** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Rate** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/ 10.

Eingabebereich	**0.01 ... 9999.00 µL/min**
Standardwert	**10.00 (50 µL/min), 20.00 (100 µL/min), 40.00 (500 µL/min) µL/min**

HINWEIS

Die Parameter **Max. Rate** und **Regelbereich** sollten so miteinander optimiert werden, dass die Titration beim Erreichen des Regelpunktes nicht zu stark überschiesst. Der **Regelbereich** sollte so gewählt werden, dass sich der Messwert beim Halten des Regelpunktes möglichst immer innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. U = 180 mV). Häufig wird der Soll-Wert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten.

5.6.3.8.7.5 STAT U - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für den Ablauf der Titration.

Titrationsrichtung

Auswahl der Titrationsrichtung. Wenn zwei Endpunkte gesetzt sind, ist die Titrationsrichtung bereits festgelegt und die folgende Auswahl der **Titrationsrichtung** wird ignoriert.

Auswahl	**+** | **-** | **auto**
Standardwert	**auto**

+
positive Messwertänderung

-
negative Messwertänderung

auto
Die Titrationsrichtung wird automatisch aus dem Anfangsmesswert und dem gesetzten Endpunkt bestimmt.

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Messpunktaufnahme

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**2 s**

Startzeit

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn seit dem Start der Titration die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startmesswert

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**–2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosierrate diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird frühestens 10 s nach dem Start geprüft.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.3.8.7.6 STAT U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

seit

Definition, ab wann die Stoppzeit zu zählen beginnt (wird nicht angezeigt, wenn die **Stoppzeit** ausgeschaltet ist):

Auswahl	**Beginn** | **Regelpunkt erstmals erreicht** | **letzter Dosierung**
Standardwert	**Beginn**

Beginn
Die Stoppzeit beginnt nach dem Dosieren des Startvolumens und der nachfolgenden Pausenzeit.

Regelpunkt erstmals erreicht
Die Stoppzeit beginnt, nachdem der Regelpunkt das erste Mal erreicht wurde.

letzter Dosierung
Die Stoppzeit beginnt nach der letzten Dosierung, d. h. bei jedem Dosierschritt wird die Zeit wieder auf Null zurückgesetzt.

Stopprate

Rate, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.8.7.7 STAT U - Überwachung

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**–2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**–2000 mV**

Untere Hysterese

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**0.2 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Eingabebereich	**–2000 ... 2000**
Standardwert	**2000**

Obere Hysterese

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**0.2 mV**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (Titrando, 855)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)
Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Dosierrate

Überwachung Dosierrate

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die gemittelte Dosierrate überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosierrate startet erst 10 s nach dem Start der Titration.

Untere Grenze

Untere Grenze der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.20 mL/min**

Obere Grenze

Obere Grenze der Dosierrate. Überschreitet die Dosierrate diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**166.00 mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**150.00 mL/min**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Dosierrate. Unterschreitet die Dosierrate wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosierrate ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.20 mL/min**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (Titrando, 855)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)
Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Temperatur

Überwachung Temperatur

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**–20.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**–170.0 °C**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**500.0 °C**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (Titrando, 855)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)
Der laufende **STAT U**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT U**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 880)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 880)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Spuraufruf löschen.

5.6.3.8.7.8 STAT U - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Ratenauswertung

Ratenauswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, können maximal 9 Zeitfenster definiert werden, innerhalb derer die mittlere Dosierrate mittels linearer Regression bestimmt wird. Die definierten Zeitfenster werden in der Fenstertabelle angezeigt und können mit den folgenden Schaltflächen editiert werden:

[Neu]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Zeitfenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 880)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 880)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.8.7.10, Seite 933)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.8.7.10, Seite 933)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/mL**
Standardwert	**25.0 mV/mL**

5.6.3.8.7.9 STAT U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► STAT U ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt

und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.8.7.10 STAT U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ STAT U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu/[Eigenschaften] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.9 TET

5.6.3.9.1 TET - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ TET - 'Befehlsname'**

Befehl für thermometrische Titration mit dem 859 Titrotherm.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Titrando: 859

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **TET** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Startbedingungen*
  Eingabe einer Wartezeit vor Beginn der Titration.
- *Titrationsparameter*
  Parameter für Ablauf der Titration.
- *Abbruchbedingungen*
  Eingabe von Kriterien, die den Abbruch der Titration bewirken.
- *Thermometrische Auswertung*
  Parameter für die thermometrische Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Auswertungen*
  Definition von zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TET** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit

Kenn-zeichnung	Beschreibung
DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen in s
EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in Einheit des Messwertes
EP{x}.ERC	2. Ableitung für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
EP{x}.TIM	Zeit für den Endpunkt x (1…9) in s
EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt x (1…9) in mL
EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
FP{x}.ERC	2. Ableitung für den Fixendpunkt x (1…9)
FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in Einheit des Messwertes
LP{x}.TIM	Zeit für den Fixendpunkt x (1…9) in s
FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt x (1…9) in mL
IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in Einheit des Messwertes
LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
LP.ERC	2. Ableitung (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in Einheit des Messwertes
LP.TIM	Zeit für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in s

Kenn-zeichnung	Beschreibung
LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
MA.MEA	Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes
MA.TIM	Zeit beim maximalen Messwert in s
MA.VOL	Volumen beim maximalen Messwert in mL
MI.MEA	Minimaler Messwert in Einheit des Messwertes
MI.TIM	Zeit beim minimalen Messwert in s
MI.VOL	Volumen beim minimalen Messwert in mL
NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
SME	Startmesswert (Messwert nach Abarbeiten der Startbedingungen) in Einheit des Messwertes
STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
SVA	Startvolumen absolut (Volumen, das bedingt durch die Startbedingung "Startvolumen" zugegeben wurde) in mL
TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung

5.6.3.9.2 TET - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► TET ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, den Elektroden und dem Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **859 Titrotherm**
Standardwert	**859 Titrotherm**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist. Für nicht-intelligente Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Thermoprobe** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**'Sensorname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Ist der Sensor nicht definiert, wird beim Start der Bestimmung überprüft, ob ein Sensor vom Typ **Thermoprobe** am Messeingang angeschlossen ist. Ist dies der Fall, wird der angeschlossene Sensor verwendet; ist dies nicht der Fall, erscheint eine Fehlermeldung.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.3.9.3 TET - Startbedingungen

Registerkarte: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Startbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Die Startbedingungen werden in der aufgeführten Reihenfolge abgearbeitet, bevor die Titration gestartet wird.

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosierrate zudosiert werden soll.

Eingabebereich	**0.00000 ... 50.0000 mL**
Standardwert	**0 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.100 ... 166.000 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Pause

Pause

Wartezeit, z. B. zum Einschwingen der Elektrode nach dem Start oder Reaktionszeit nach dem Dosieren eines Startvolumens. Die Pause läuft am Ende aller Startbedingungen ab.

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.3.9.4 TET - Titrationsparameter

Registerkarte: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Titrationsparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Parameter für den Ablauf der Titration definiert.

Dosieren

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der zudosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.100 ... 166.000 mL/min**
Standardwert	**2.000 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Filter

Filterfaktor

Faktor, der die digitale Filterung der Messkurve bestimmt. Je höher der Wert, umso mehr wird das Rauschen unterdrückt. Die Filterung beeinflusst die Peakform und die EP-Verschiebung.

Eingabebereich	**1 ... 200**
Standardwert	**50**

Dämpfung bis

Bereich ab Start der Messung, in dem die Kurve zusätzlich gedämpft wird. Dieser Parameter dient dazu, den Einfluss von Titrations-Artefakten (z. B. Spikes) zu minimieren, welche zu Beginn der Messung auftreten und irrtümlich als Endpunkte interpretiert werden können. Die Dämpfung funktioniert als lineare Rampe, d. h. dass ihr Einfluss zu Beginn am grössten ist und danach bis zum definierten Volumen linear abnimmt.

Eingabebereich	**0.0 ... 50.0 mL**
Standardwert	**0.2 mL**

5.6.3.9.5 TET - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► TET ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Bedingungen für den Abbruch der Titration. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch der Titration, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen dem Probeneinmass oder der Grösse Ihres Titriergefässes an.

Eingabebereich	**0.01 ... 50.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration der eingegebene Messwert für einen Messpunkt erreicht wird. Dabei wird die Richtung der Messkurve (steigend oder fallend) berücksichtigt, die nach der Aufnahme der ersten 50 Messpunkte bestimmt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 60.0 °C**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stoppsteigung

Abbruch, wenn das definierte Kritierium für die erste Ableitung des Messwertes (Steigung) erfüllt ist.

Erstes Feld: Auswahl der Vergleichsbedingung.

Auswahl	**< | >**
Standardwert	**<**

Zweites Feld: Definition des Vergleichswertes für die erste Ableitung des Messwertes.

Eingabebereich	**–999999.999 ... 999999.999 °C/mL** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.100 °C/mL**
Auswahl	**aus**

Stoppsteigung aktiv nach

Erforderliches Mindestvolumen für den Abbruch. Das Feld **Stoppsteigung aktiv nach** ist nur aktiv, wenn bei **Stoppsteigung** der Vergleichswert nicht auf **aus** steht.

Eingabebereich	**0.00 ... 50.00 mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Zusatzvolumen nach Stopp

Nach dem Abbruch der Titration gemäss den definierten Abbruchbedingungen wird dieses Zusatzvolumen dosiert. So sieht man auch den Kurvenverlauf nach Erreichen des Endpunktes.

Eingabebereich	**0.01 ... 50.00 mL**
Standardwert	**0.5 mL**
Auswahl	**aus**

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die gewählte Füllrate grösser als die maximal mögliche Dosierrate, wird sie automatisch auf diesen Wert korrigiert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.3.9.6 TET - Thermometrische Auswertung

Registerkarte: **Methode ► TET ► Eigenschaften... ► Thermometrische Auswertung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Parameter für die thermometrische Auswertung der Titrationskurve mit automatischer Endpunkt-Erkennung.

Auswertungsstart

Möglichkeit zur Verschiebung des Starts der Auswertung. Die Auswertung beginnt erst dann, wenn das angegebene Lösungsvolumen zugegeben worden ist.

Eingabebereich	**0.0 ... 50.0 mL**
Standardwert	**0.1 mL**

Endpunkte

Auswahl der Sortierung für die Anzeige der Endpunkte in der Tabelle.

Auswahl	**Aufsteigend sortieren nach Volumen** | **Absteigend sortieren nach Peakhöhe**
Standardwert	**Aufsteigend sortieren nach Volumen**

Tabelle der Endpunkte

Es können maximal 9 Endpunkte definiert werden. Die Parameter zur Ermittlung dieser Endpunkte werden in der Fenstertabelle angezeigt, die nicht editierbar ist und die Spalten **Reaktionstyp** und **EP-Kriterium** enthält.

[Neu]

Das Dialogfenster **Endpunkt #** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Endpunkt eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.9.9, Seite 945)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Endpunkt #** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Endpunkt bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.9.9, Seite 945)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten Endpunkt löschen.

5.6.3.9.7 TET - Weitere Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► TET ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Volumen**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.9.10, Seite 946)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.9.10, Seite 946)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Minimum-Auswertung** = **ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 °C/mL**
Standardwert	**1.0 °C/mL**

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Nur editierbar für **Maximum-Auswertung** = **ein**, sonst ausgeblendet.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 °C/mL**
Standardwert	**1.0 °C/mL**

5.6.3.9.8 TET - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► TET ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter

der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.9.9 TET - Endpunkt

Dialogfenster: **Methode ► TET ► Eigenschaften... ► Thermometrische Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Endpunkt**

Reaktionstyp

Auswahl des Reaktionstyps, nach dem die Kurve ausgewertet werden soll.

Auswahl	**exotherm** | **endotherm**
Standardwert	**exotherm**

EP-Kriterium

Kriterium für die Anerkennung von Endpunkten. Endpunkte, deren gefundener ERC-Wert kleiner ist als der hier eingegebene Wert, werden nicht anerkannt.

für Reaktionstyp = exotherm

Eingabebereich	**–999999 ... 0**
Standardwert	**–5**

für Reaktionstyp = endotherm

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**5**

5.6.3.9.10 TET - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ TET ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Volumen**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert

Eingabebereich	**0.0 ... 60.0 °C**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.10 Auswertung

5.6.3.10.1 pK-Wert und Halbneutralisationspotential

Parameter: **Methode ▶ DET/MET ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ pK/HNP-Auswertung**

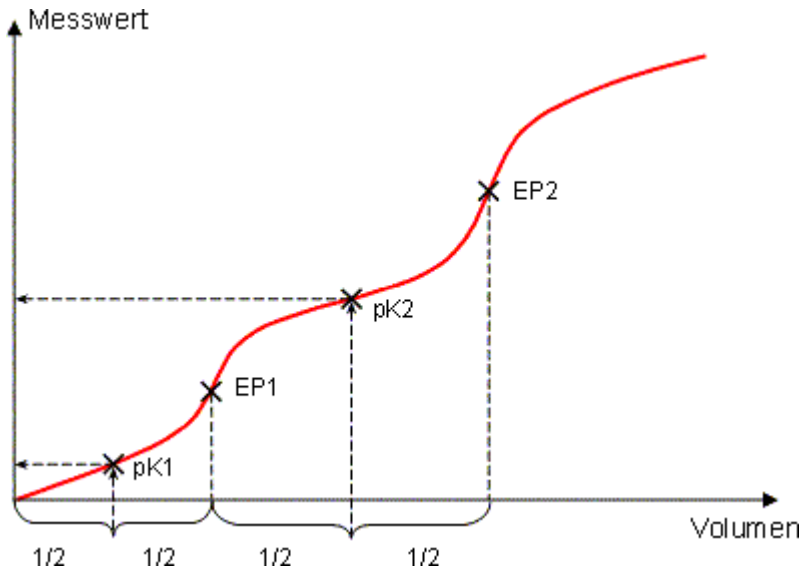
Bei pH-Titrationen (DET und MET) kann der **pK-Wert** und bei U-Titrationen kann das **Halbneutralisationspotential** bestimmt werden.

Die Aktivitäten von konjugierten Säure-Base-Paaren sind über die folgende Gleichung (Henderson-Hasselbach-Gleichung) miteinander verknüpft:

$pH = pK_a + \log (a_B/a_A)$

Wenn die Aktivitäten der Säure und der konjugierten Base gleich sind ($a_A = a_B$), gilt **$pH = pK_a$**. Das ist der Wert beim Halbneutralisationspunkt, der aus der Titrationskurve extrapoliert werden kann. Für pK-Auswertungen ist eine sorgfältige pH-Kalibrierung notwendig. Trotzdem ist der bestimmte pK-Wert eine Näherung, da die Ionenstärke nicht berücksichtigt wurde. Für genauere Werte müssen Titrationen mit abnehmender Ionenstärke durchgeführt und die Resultate auf die Ionenstärke Null extrapoliert werden. Die pK-Auswertung in wässriger Lösung ist wegen der Nivellierung starker Säuren und dem Fehlen von Sprüngen bei sehr schwachen Säuren auf den Bereich 3.5 < pK < 10.5 beschränkt. pK-Werte von Säuregemischen und mehrwertigen Säuren können ebenfalls bestimmt werden.

In nicht-wässrigen Lösungen wird häufig das **Halbneutralisationspotential (HNP)** anstelle des pK-Wertes verwendet. Das HNP wird gleich ausgewertet wie der pK-Wert.



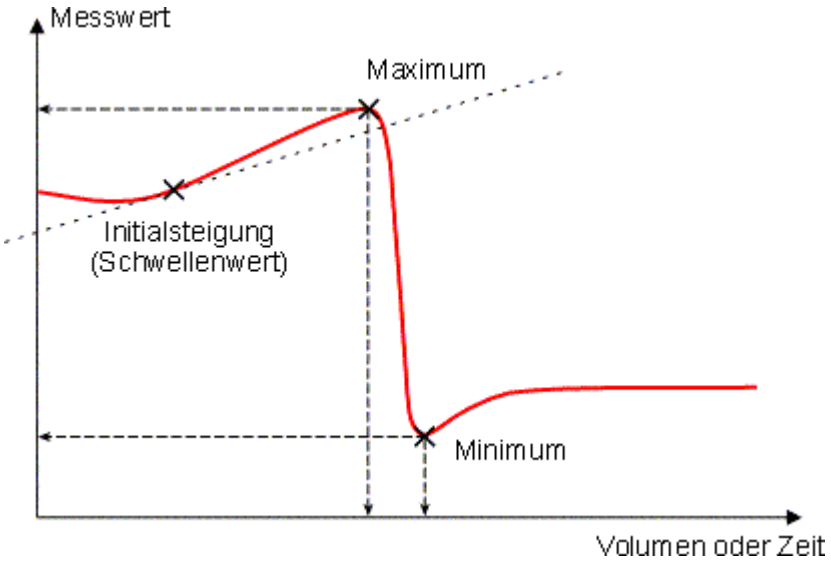
HINWEIS

Wenn ein Startvolumen dosiert wird, muss dieses kleiner als 1/2 V(EP1) sein.

5.6.3.10.2 Minimum/Maximum-Auswertung

Parameter: **Methode ▶ DET/MET/SET/KFT/KFC/MEAS ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Minimum/Maximum-Auswertung**

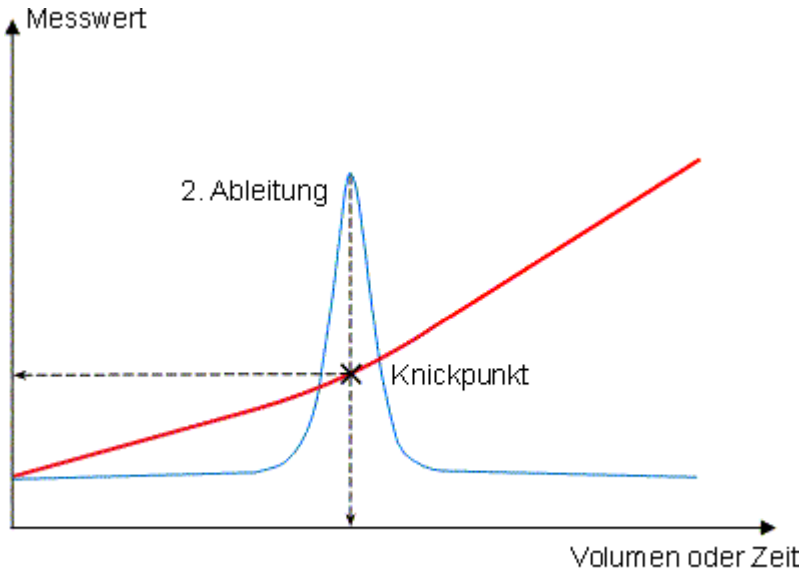
Zum minimalen bzw. maximalen Messwert werden aus der Messpunktliste das zugehörige **Volumen**, die **Zeit** und die **Temperatur** interpoliert. Die Auswertung beginnt, sobald die Kurvensteilheit einen bestimmten Schwellenwert überschritten hat.



5.6.3.10.3 Knickpunkt-Auswertung

Parameter: **Methode ► DET/MET/MEAS ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Knickpunkt-Auswertung**

Mit der Knickpunktauswertung werden scharfe Richtungsänderungen in der Titrationskurve bestimmt. Diese Auswertung wird vor allen Dingen für photometrische Titrationen und für Leitfähigkeitstitrationen verwendet. Das Verfahren beruht darauf, dass Extreme in der 2. Ableitung der Kurve gesucht werden.



5.6.3.10.4 Gran-Auswertung

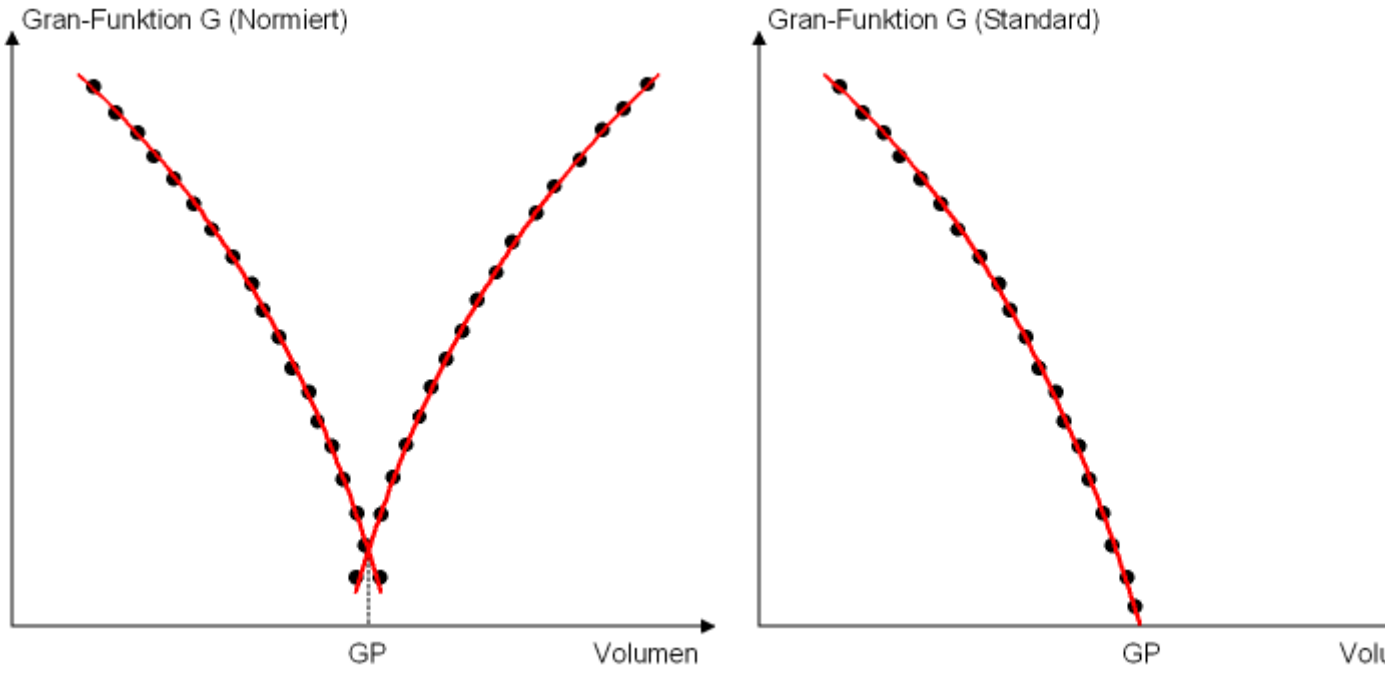
Parameter: **Methode ▶ DET/MET ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Gran-Auswertung**

Mit der Gran-Auswertung können S-förmige DET- und MET-Titrationskurven ausgewertet werden. Dabei sind zwei unterschiedliche Verfahren möglich, die als **Normiert** und **Standard** bezeichnet werden.

Das **normierte** Verfahren beruht darauf, dass die Titrationskurve in 2 Teilen vor und nach dem Äquivalenzpunkt linearisiert wird. Anschliessend wird die Gran-Funktion G gegen das Reagenzvolumen aufgetragen und so der Endpunkt GP ermittelt.

Beim **Standard**-Verfahren, das nur für *5.6.3.2.2.7DET pH - Weitere Auswertungen* und *5.6.3.3.2MET pH* möglich ist, wird nur der Teil vor dem Äquivalenzpunkt linearisiert und anschliessen der Schnittpunkt mit der y-Achse als Endpunkt GP bestimmt.

Die Gran-Auswertung eignet sich nur für Kurven mit einem Sprung. Bei Kurven mit mehreren Sprüngen wird über alle Sprünge zusammen einmal ausgewertet. Das kann erwünscht sein, wenn in einem steilen Sprung 2 EP's sehr nahe beieinander liegen und man nur einen GP ausgewertet haben will, z.B. bei NaOH-Titrationen, die Karbonat enthalten.



5.6.3.11 Weitere Messwerte

5.6.3.11.1 Berechneter Messwert

Dialogfenster: **Methode ► DET/MET/SET/KFT/KFC/STAT/MEAS/DOS ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Berechneter Messwert**

Mit der Option **Zusätzliche berechnete Messwerte** können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen ***.CA1…3** in Formeln verwendet werden können.

Name

Bezeichnung des berechneten Messwertes. Dieser Name wird für die Achsenbeschriftung verwendet.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**Berechneter Messwert #**

Formel

Berechnungsformel für den berechneten Messwert, die nach Drücken auf [÷] mit dem Formeleditor erstellt werden kann.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Einheit

Einheit des berechneten Messwertes.

Auswahl	**leer** | **ppm** | **%** | **g/L** | **mg/L** | **mg/mL** | **mg/100g** | **mol/L** | **mmol/L** | **ml** | **g** | **mg** | **µg** | **°C** | **µL** | **s** | **mS/cm**
Standardwert	**leer**

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen, mit denen der berechnete Messwert angezeigt werden soll.

Eingabebereich	**0 … 5**
Standardwert	**2**

Kommentar

Kommentar zum berechneten Messwert.

Eingabe	**250 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.6.3.11.2 Externer Messwert

Dialogfenster: **Methode ► DET/MET/SET/KFT/KFC/STAT/MEAS/DOS ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Externer Messwert**

Mit der Option **Zusätzliche externe Messwerte** können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren, in anderen Spuren gleichzeitig laufenden Messbefehlen (z.B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen ***.EX1…3** in Formeln verwendet werden können.

Befehl

Auswahl des Befehls, von dem der zusätzliche Messwert übernommen werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus vorhandenen Messbefehlen**

Messgrösse

Auswahl der Messgrösse aus dem Messbefehl, die als zusätzlicher Messwert übernommen werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus vorhandenen Messgrössen**

Einheit

Anzeige der Einheit des externen Messwertes.

Kommentar

Kommentar zum externen Messwert.

Eingabe	**250 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.6.4 Messbefehle

5.6.4.1 Messbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Messen**

Befehle für **Messungen** mit diversen Messgrössen.

Es können die folgenden Messbefehle ausgewählt werden:

- *MEAS pH*
  Potentiometrische pH-Messung mit pH-Elektroden.
- *MEAS U*
  Potentiometrische Spannungsmessung mit Metallelektroden.
- *MEAS Ipol*
  Amperometrische Messung mit wählbarer Polarisationsspannung (Messgrösse Strom I).

- *MEAS Upol*
  Voltametrische Messung mit wählbarem Polarisationsstrom (Messgrösse Spannung U).
- *MEAS T*
  Temperaturmessung.
- *MEAS T/Flow*
  Temperatur- und Gasflussmessung.
- *MEAS Conc*
  Konzentrationsmessung (Direktmessung).
- *MEAS Cond*
  Leitfähigkeitsmessung.
- *MEAS TC Cond*
  Messung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit.
- *MEAS Ref*
  Messung des Dunkel- und Referenzspektrums mit einem Avantes Spektrometer.
- *MEAS Spec*
  Messung der Probenlösung über einen definierten Wellenlängenbereich.
- *MEAS Opt*
  Messung der Probenlösung bei einer definierten Wellenlänge.
- *MEAS Opt Conc*
  Messung der Probenlösung bei einer definierten Wellenlänge. Hierbei wird der gemessene Extinktionswert unmittelbar mit der zum verwendeten kolorimetrischen Sensor hinterlegten Kalibrierfunktion in einen Konzentrationswert umgerechnet.
- *MEAS TMF*
  Messung des Transmissionsfaktors. Sie dient dem Abgleich des 089 Photometer auf 100 % Transmission. In der Regel wird destilliertes Wasser verwendet.
- *STDADD man*
  Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STDADD dos*
  Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD auto*
  Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

5.6.4.2 Standardaddition - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Messen**

Empfehlung

Um eine sichere Auswertung der Standardaddition zu gewährleisten, muss darauf geachtet werden, dass das Bürettenvolumen und die Konzentration

der Standardlösung den jeweiligen Messbedingungen angepasst werden. Die einzelnen Zugabevolumen müssen so gewählt werden, dass die Potentialdifferenz nach jedem Zugabeschritt mindestens 15 mV beträgt. Mindestens vier Volumenzugaben sollten durchgeführt werden.

Tabelle 44 Empfohlene Konzentrationen der Standardlösung für die Standardaddition

Bürettenvolumen in mL	$c_{Standardlösung} : c_{Probe}$
5	40 : 1
10	20 : 1
20	10 : 1
50	5 : 1

Beispiel einer Standardaddition

HINWEIS

Dieses Beispiel ist gültig für Standardadditionen mit beliebigen ionenselektiven Elektroden.

Probenkonzentration	5 mg/L
Bürettenvolumen	10 mL
Probeneinmass	10 mL
ISA/TISAB	10 mL
Gesamtvolumen	20 mL
Faktor $c_{Standardlösung}/c_{Probe}$	20

Daraus ergibt sich eine Probenkonzentration in der Messlösung von 2.5 mg/L. Die optimale Konzentration der Standardlösung beträgt somit 2.5 mg/L · 20 = 50 mg/L. Beachten Sie, dass es sich hierbei nur um eine Richtlinie für die Standardaddition handelt. Auch wenn Sie von dieser Empfehlung abweichen, sind genaue Messungen möglich.

Prinzip

Beim Standardadditionsverfahren wird der Probe ein- oder mehrmals eine bekannte Menge der zu bestimmenden Substanz zugesetzt, wobei die Zugabe manuell oder automatisch erfolgen kann. Im Gegensatz zur normalen Ionenmessung mit ionenselektiven Elektroden *(siehe Kapitel 5.6.5.6.1, Seite 1135)* kann beim Standardadditionsverfahren nicht zwischen gesuchtem Ion und Störionen unterschieden werden, da beide zu Beginn in der Probe vorhanden sind. Es kann nur die Summe bestimmt

werden. Deshalb wird bei Standardadditionsmessungen generell ein linearer Zusammenhang zwischen U und $\log(c_i)$ angenommen.

$$U_i = E(0) + \frac{U_N}{z} \cdot \log(c_i)$$

Somit wird die Ausgleichsgerade (lineare Regression) nach dem Prinzip der kleinsten Fehlerquadrate iterativ ermittelt. Dieses Verfahren liefert den Achsenabschnitt $E(0)$, die Steigung s und die Konzentration des Mess-Ions in der verdünnten Messlösung c_A.

$$c_A = 10^{\frac{U_A - E(0)}{s}}$$

Die Verdünnung wird über die Methodenparameter Probenvolumen V_S (= **Probeneinmass** in mL) und Zugabevolumen V_{Add} mit berücksichtigt, so dass das von tiamo ermittelte Endresultat c_S (Konzentration des gesuchten Ions in der Probenlösung) folgendermassen berechnet und direkt angezeigt wird:

$$c_s = \frac{V_s + V_{Add}}{V_s} c_A$$

Falls anstelle des Probenvolumens die Probenmenge m_S (= **Probeneinmass** in g) eingegeben wird, wird von tiamo als Ergebnis das Resultat c_{res} berechnet:

$$c_{res} = \frac{m_S + V_{Add}}{m_S} \cdot c_A$$

Um daraus ebenfalls das gewünschte Endresultat c_S (Konzentration des gesuchten Ions in der Probenlösung) zu erhalten, muss dies mit Hilfe eines **CALC**-Befehls gemäss folgender Formel berechnet werden (ρ = Dichte in g/mL):

$$c_S = \frac{c_{res} \cdot m_S}{m_S + V_{add}} \cdot \rho \cdot \frac{V_{add}}{m_S}$$

VORSICHT

Die Werte für Achsenabschnitt $E(0)$, Steigung s und Konzentration c_A können aus den für die Probe und aufgestockten Lösungen gemessenen Spannungen U_i und der bekannten Konzentration des Standards nur mit grossem Aufwand iterativ nachberechnet werden, da es sich um ein Gleichungssystem mit drei Unbekannten handelt. Mit den von tiamo berechneten Werten für $E(0)$, U_S und s ist aber zumindest die Konzentration c_S leicht nachrechenbar (siehe nachfolgendes Beispiel).

Beispiel

- **Parameter**
  Konzentration der Standardadditionslösung = 1000 ppm
  Volumen der Standardadditionslösung V_{add} = 10 mL
  Probeneinmass V_S = 10 mL
- **Messdaten**

	dV (mL)	U (mV)	dU (mV)
Probe		59.8	
Inkrement 1	0.310	39.9	–20.0
Inkrement 2	0.705	19.9	–20.0
Inkrement 3	1.750	–1.1	–21.0

- **Ergebnis**
  $E(0)$ = 129.7
  s = –61.5
  $c(F^-)$ = **27.4 ppm**
- **Nachberechnung**
  c_A = 10^((59.8 – 129.7) / –61.5) = 13.696
  $c(F^-)$ = (10 + 10) / 10 * 13.696 = **27.39 ppm**

Befehle

Es können die folgenden Standardadditionsbefehle ausgewählt werden:

- *STDADD man*
  Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *STDADD dos*
  Standardaddition mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.
- *STDADD auto*
  Standardaddition mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

5.6.4.3 MEAS pH

5.6.4.3.1 MEAS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS pH ► Eigenschaften... ► MEAS pH - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **pH-Messungen** mit pH-Elektroden.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

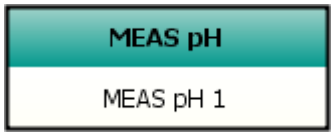
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS pH** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.3.2 MEAS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS pH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888), 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.3.3 MEAS pH - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert pH** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert pH** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert pH

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867	
Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867	
Eingabebereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Eingabebereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.3.4 MEAS pH - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS pH ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 968)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 968)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/s**
Standardwert	**1.0 pH/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 pH/s**
Standardwert	**1.0 pH/s**

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–20.000 ... –20.000 pH**
Standardwert	**20.000 pH**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000 pH**
Standardwert	**20.000 pH**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.3.5 MEAS pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS pH ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Hier können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.3.6 MEAS pH - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MEAS pH ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaft] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert	
Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000 pH**

Zeit	
Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.4 MEAS U

5.6.4.4.1 MEAS U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS U ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS U - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **Spannungsmessungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS U** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.WVL	Wellenlänge der Optrode in nm

5.6.4.4.2 MEAS U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS U ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888), 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 888

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode**, **Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensor-

tabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	**470 nm** | **502 nm** | **520 nm** | **574 nm** | **590 nm** | **610 nm** | **640 nm** | **660 nm**
Standardwert	**610 nm**

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.4.3 MEAS U - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS U ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.4.4 MEAS U - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS U ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 982)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 982)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/s**
Standardwert	**25.0 mV/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/s**
Standardwert	**25.0 mV/s**

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**–2000.0 mV**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.4.5 MEAS U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS U ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.4.6 MEAS U - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MEAS U ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaft] ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert (Titrando, 867, 855)

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**

Messwert (Titrino)

Eingabebereich	**–2000 ... 2000 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.5 MEAS Ipol

5.6.4.5.1 MEAS Ipol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Ipol ► Eigenschaften... ► MEAS Ipol - 'Befehlsname'**

Befehl für **voltametrische Messungen** mit wählbarem Polarisationsstrom.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

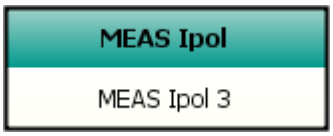
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Ipol** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Ipol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.5.2 MEAS Ipol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Ipol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 888, 890)

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

851, 855, 867, 888, 890

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

852

Auswahl	**2**
Standardwert	**2**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Eingabebereich	**-127 ... 125.0 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung

Titrando, 855, 867

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.5.3 MEAS Ipol - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Ipol ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867	
Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867	
Eingabebereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Eingabebereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.5.4 MEAS Ipol - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS Ipol ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 995)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 995)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/s**
Standardwert	**25.0 mV/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste das zugehörige Volumen, die Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**1.0 ... 2000.0 mV/s**
Standardwert	**25.0 mV/s**

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Zeit	
Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert	
Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Zeit	
Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.5.5 MEAS Ipol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.5.6 MEAS Ipol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Ipol ► Eigenschaften... ► Weitere Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung ► [Neu]/[Eigenschaft] ► [Neu]/[Eigenschaft]**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert (Titrando, 867, 855)

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Messwert (Titrino)

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.6 MEAS Upol

5.6.4.6.1 MEAS Upol - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Upol ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS Upol - 'Befehlsname'**

Befehl für **amperometrische Messungen** mit wählbarer Polarisationsspannung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

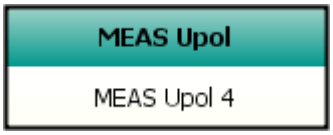
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Upol** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Upol** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.6.2 MEAS Upol - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Upol ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando (ohne 851, 888, 890), 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

851, 855, 888, 890

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

852

Auswahl	**2**
Standardwert	**2**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodencheck

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodencheck durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und kein Kurzschluss vorhanden ist.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.4.6.3 MEAS Upol - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS Upol ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**10.00 µA/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.05 ... 99.9 µA/min**
Standardwert	**10.0 µA/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.6.4 MEAS Upol - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS Upol ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 1009)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 1009)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/s**
Standardwert	**5.0 µA/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.5 ... 10.0 µA/s**
Standardwert	**5.0 µA/s**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando, 855 und 867 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**–200.0 µA**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.6.5 MEAS Upol - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS Upol ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten

in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.6.6 MEAS Upol - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Upol ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**–200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.7 MEAS T

5.6.4.7.1 MEAS T - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS T ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS T - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperatur-Messungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

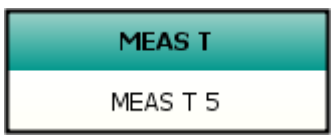
pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Conductometer: 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert (Temperatur) für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert (Temperatur) für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes

Kennzeich-nung	Beschreibung
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Start-bedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert (Temperatur) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Mes-spunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.7.2 MEAS T - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

851, 855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Temperatursensor**, **pH-Elektrode** oder **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**Sensorname** | **Temperature sensor** | **pH Electrode** | **Conductivity sensor** | **nicht definiert**
Standardwert	**Temperature sensor**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 856, 867

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855, 856 und 867 angezeigt.

5.6.4.7.3 MEAS T - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 °C**
Standardwert	**0.5 °C**

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 999.0 °C**
Standardwert	**0.5 °C**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**215 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**215 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**600 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**600 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.7.4 MEAS T - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.7.6, Seite 1022)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.7.6, Seite 1022)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 °C/s**
Standardwert	**1.0 °C/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 °C/s**
Standardwert	**1.0 °C/s**

Knickpunkt-Auswertung

HINWEIS

Diese Auswertungsmethode ist nur bei Titrando, 855, 856 und 867 möglich.

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**–20.0 °C**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.7.5 MEAS T - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Hier können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen

Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.7.6 MEAS T - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.8 MEAS T/Flow

5.6.4.8.1 MEAS T/Flow - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS T/Flow - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperatur- und Gasfluss-Messungen**.

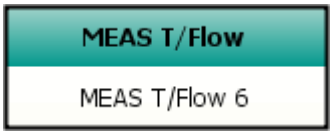
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T/Flow** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerä.

- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertung*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T/Flow** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EGF	Letzter gemessene Gasfluss (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in mL/min
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.GMA	Maximaler Gasfluss in mL/min
.GMI	Minimaler Gasfluss in mL/min
.GMN	Durchschnitt des Gasflusses in mL/min
.IGF	Initialgasfluss (Messwert beim Start des Befehls) in mL/min
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.GFL	Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.MEA	Messwert (Temperatur) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (Temperatur) in der Einheit des Messwertes
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MN.MEA	Durchschnitt des Messwerts in der Einheit des Messwerts
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.8.2 MEAS T/Flow - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS T/Flow ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**774 Oven Sample Processor** | **874 Oven Sample Processor**
Standardwert	**874 Oven Sample Processor**

5.6.4.8.3 MEAS T/Flow - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**600 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**10 s**

Stoppmesswert Temp.

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird. **aus** bedeutet kein Abbruch.

Eingabebereich	**50.0 ... 250.0 °C**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.4.8.4 MEAS T/Flow - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS T/Flow ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 °C/s**
Standardwert	**1.0 °C/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 20.0 °C/s**
Standardwert	**1.0 °C/s**

5.6.4.8.5 MEAS T/Flow - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS T/Flow ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.9 MEAS Conc

5.6.4.9.1 MEAS Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Conc ► Eigenschaften... ► MEAS Conc - 'Befehlsname'**

Befehl für **Konzentrationsmessungen** (Direktmessung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Conc** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)

Kenn-zeichnung	Beschreibung
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.9.2 MEAS Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 867

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines ISE-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen ISE-Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**ISE electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.9.3 MEAS Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Conc ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle
Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 1.0E99**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 1.0E99**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0**

5.6.4.9.4 MEAS Conc - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► Befehle ► MEAS Conc ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.10 MEAS Cond

5.6.4.10.1 MEAS Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Cond ► Eigenschaften... ► MEAS Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Leitfähigkeitsmessungen**.

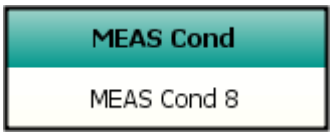
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Conductometer: 712, 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Cond** werden auf den folgenden 4 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definieren von weiteren Methoden zur Auswertung der Messkurven.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für Knickpunkt # (1…9) in Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CLC	Zellkonstante des im Befehl verwendeten Sensors bei Leitfähigkeitsmesszellen
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RTE	Referenztemperatur in °C
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TC.TC	Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.CO	Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C1	Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C2	Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung

Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stoptemperatur in °C

5.6.4.10.2 MEAS Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät und Sensor eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	**712 Conductometer | 856 Conductivity Module**
Standardwert	**856 Conductivity Module**

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**Sensorname** | **Conductivity sensor** | **nicht definiert**
Standardwert	**Conductivity sensor**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung:

856

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

HINWEIS

Wird nur angezeigt, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.10.3 MEAS Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Messfrequenz

712

Auswahl	**auto** | **300 Hz** | **2.4 kHz**
Standardwert	**auto**

auto
Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

Messart

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet. Diese Option steht für das 712 Conductometer nicht zur Verfügung.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.



HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

856

Eingabebereich	**0.001 ... 999.000 (mS/cm)/min**
Standardwert	**10.0 (mS/cm)/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

856

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

856

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

856

Eingabebereich	**0.0000 ... 2000.00 mS/cm**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

Eingabebereich	**0.4 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

856

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0.0000 ... 2000.00 mS/cm**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Messtemperatur

Temperatur der Messlösung. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die hier eingegebene Temperatur ignoriert.

712

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

856

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

712

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

856

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Auswahl	**aus**

aus
Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

Temperaturkompensation

Wahl der Art, wie die Temperaturkompensation erfolgen soll.

Auswahl	**Temperaturkoeffizient** | **Probenlösung**
Standardwert	**Temperaturkoeffizient**

Temperaturkoeffizient
Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

Probenlösung
Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Temperaturkoeffizient

Die Temperaturkompensation wird anhand des eingegebenen Wertes berechnet (konstant).

Eingabebereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**
Standardwert	**2.00 %/°C**

Probenlösung

Die Temperaturkompensation wird anhand von temperaturabhängigen Koeffizienten gemacht und soll bei Bestimmungen verwendet werden, in denen die Temperatur der Probe nicht konstant ist. Es gibt dafür zwei Möglichkeiten:

- Man kann eine Probenlösung verwenden, deren Temperaturkoeffizient durch eine zuvor durchgeführte Messung (MEAS TC Cond) bestimmt wurde.
- Für Grund-, Quell- und Oberflächenwässer sind die Temperaturkoeffizienten nach Norm ISO 7888:1985 (deutsche Version: DIN EN 27888:1993) standardmässig hinterlegt.

Auswahl	**DIN** | **Einträge der Tabelle**
Standardwert	**DIN**

5.6.4.10.4 MEAS Cond - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS Cond ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.10.6, Seite 1050)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.10.6, Seite 1050)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option aktiviert, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.0001 ... 10.0 (mS/cm)/s**
Standardwert	**5.0 (mS/cm)/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option aktiviert, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit und die Temperatur interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.0001 ... 10.0 (mS/cm)/s**
Standardwert	**5.0 (mS/cm)/s**

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option aktiviert, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

aus
Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**0.0000 ... 2000.0 mS/cm**
Standardwert	**0.0000 mS/cm**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**0.0000 ... 2000.0 mS/cm**
Standardwert	**2000.0 mS/cm**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.10.5 MEAS Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► Befehle ► MEAS Cond ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten

in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.10.6 MEAS Cond - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Weitere Auswertungen ▶ Fixendpunkt-Auswertung ▶ [Neu]/[Eigenschaft] ▶ Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunktes.

Messwert

Eingabebereich	**0.0000 ... 2000.00 mS/cm**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.11 MEAS TC Cond

5.6.4.11.1 MEAS TC Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS TC Cond ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS TC Cond - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Conductometer: 712, 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS TC Cond** werden auf folgenden zwei Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.

- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.MEA	Messwert für Knickpunkt # (1…9) in Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des im Befehl verwendeten Sensors
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt x (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes x (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MA.MEA	Maximaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MA.TEM	Temperatur für den maximalen Messwert in °C
.MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s
.MI.MEA	Minimaler Messwert (U_{ind}) in mV
.MI.TEM	Temperatur beim minimalen Messwert in °C
.MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Steilheit des im Befehl verwendeten Sensors
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TC.CO	Koeffizient c0 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C1	Koeffizient c1 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C2	Koeffizient c2 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient in %/°C

Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stopptemperatur in °C

5.6.4.11.2 MEAS TC Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS TC Cond ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	**712 Conductometer** | **856 Conductivity Module**
Standardwert	**856 Conductivity Module**

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**Sensorname** | **Conductivity sensor** | **nicht definiert**
Standardwert	**Conductivity sensor**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Rührer

Dieser Abschnitt ist nur sichtbar, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.11.3 MEAS TC Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS TC Cond ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messfrequenz

712

Auswahl	**auto** | **300 Hz** | **2.4 kHz**
Standardwert	**auto**

auto
Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

Stoppzeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**3000 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

712

Eingabebereich	**0.4 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

856

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Probenlösung

Auswahl der Probenlösung aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Auswahl	**Einträge der Tabelle**
Standard	**erster Eintrag der Tabelle**

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

856

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**40.0 °C**

5.6.4.11.4 MEAS TC Cond - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS U ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen **Berechnet #** bzw. **Extern #** in der Messpunktliste gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.12 MEAS Ref

5.6.4.12.1 MEAS Ref - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Ref ► Eigenschaften... ► MEAS Ref - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Dunkel- und Referenzspektrums** mit einem Avantes Spektrometer.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

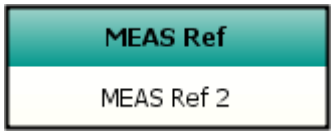
HINWEIS

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist *(siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1629)*.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Ref** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Ref** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.12.2 MEAS Ref - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Ref ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Avantes Spektrometer**
Standardwert	**Avantes Spektrometer**

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal.

5.6.4.12.3 MEAS Ref - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Ref ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

5.6.4.13 MEAS Spec

5.6.4.13.1 MEAS Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Spec ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung der Probenlösung** über einen bestimmten Wellenlängenbereich.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

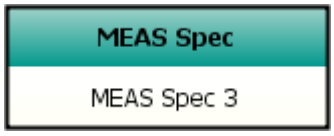
HINWEIS

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist *(siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1629)*.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Spec** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.

- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definition von Auswerteresultaten für das Probenspektrum.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Spec** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.PK{#}.ABS	Extinktion des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Extinktion) für Auswertung # (1…9)
.PK{#}.TRN	Transmission des Peaks mit grösster Extinktion (minimale Transmission) für Auswertung # (1…9) in %
.PK{#}.CNT	Intensität des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Intensität) für Auswertung # (1…9)
.PK{#}.CNR	Intensität im Referenzspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1…9)
.PK{#}.CND	Intensität im Dunkelspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1…9)
.PK{#}.WVL	Wellenlänge des Peaks mit grösster Extinktion für Auswertung # (1…9) gefundenen Maximums
.PK{#}.SAT	Angabe ob der Detektor bei 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1…9) gesättigt war

5.6.4.13.2 MEAS Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Avantes Spektrometer**
Standardwert	**Avantes Spektrometer**

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal.

5.6.4.13.3 MEAS Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

5.6.4.13.4 MEAS Spec - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS Spec ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zur Eingabe von Start- und Endwellenlänge öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 1064)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Start- und Endwellenlänge öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 1064)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.4.13.5 MEAS Spec - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Spec ► Eigenschaften... ► Auswertungen ► [Neu...]/[Eigenschaften] ► Auswertefenster #**

Startwellenlänge

Untere Grenze des Auswertebereichs.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Auswertebereichs.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

5.6.4.14 MEAS Opt

5.6.4.14.1 MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung der Probenlösung** bei einer definierten Wellenlänge.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

HINWEIS

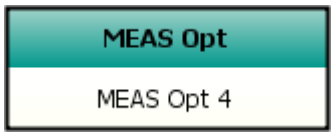
Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist *(siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1629)*.

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definition von Auswerteresultaten für Extinktionsmessungen.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{#}.[MEA]	Messwert für Knickpunkt # (1…9) in Einheit des Messwertes
.BP{#}.CNT	Intensität für den Knickpunkt x (1…9) in Counts
.BP{#}.TEM [1)]	Temperatur für Knickpunkt # (1…9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{#}.TIM	Zeit für Knickpunkt # (1…9) in s
.BP{#}.TRN	Transmission für den Knickpunkt x (1…9) in %
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE [1)]	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.FP{#}.[MEA]	Messwert für Fixendpunkt # (1…9) in Einheit des Messwertes
.FP{#}.CNT	Intensität für den Fixendpunkt x (1…9) in Counts
.FP{#}.TEM [1)]	Temperatur für Fixendpunkt # (1…9) in °C
.FP{#}.TIM	Zeit für Fixendpunkt # (1…9) in s
.FP{#}.TRN	Transmission für den Fixendpunkt x (1…9) in %
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE[1)]	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CNT	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM [1)]	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.MA{#}.[MEA]	Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes
.MA{#}.CNT	Intensität für maximalen Messwert in Counts
.MA{#}.TEM [1)]	Temperatur für minimalen Messwert in °C
.MA{#}.TIM	Zeit für minimalen Messwert in s
.MA{#}.TRN	Transmission für maximalen Messwert in %
.MI{#}.[MEA]	Minimaler Messwert in Einheit des Messwertes
.MI{#}.CNT	Intensität für minimalen Messwert in Counts
.MI{#}.TEM [1)]	Temperatur für minimalen Messwert in °C
.MI{#}.TIM	Zeit für minimalen Messwert in s
.MI{#}.TRN	Transmission für minimalen Messwert in %
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; (**1 = ein**, **0 = aus**)[2)]
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

[1)] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

[2)] Für das Avantes Spektrometer ist MTE immer gleich 0

5.6.4.14.2 MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**089 Photometer** | **Avantes Spektrometer**
Standardwert	**Avantes Spektrometer**

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal. Wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **Avantes Spektrometer**.

Sensor

Der Abschnitt Sensor wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter Temperatur auf der Registerkarte Messparameter manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Der Abschnitt Rührer wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**5**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.14.3 MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messparameter für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**–4000 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**1 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

Messparameter für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu einge-

geben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Der Abschnitt **Temperatur** wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.14.4 MEAS Opt - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixendpunkt-Auswertung

Fixendpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixendpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.14.6, Seite 1077)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixendpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixendpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.14.6, Seite 1077)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimum-Auswertung

Minimum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 1000.0 mAU/s**
Standardwert	**20.0 mAU/s**

Maximum-Auswertung

Maximum-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste die zugehörige Zeit interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 1000.0 mAU/s**
Standardwert	**20.0 mAU/s**

Knickpunkt-Auswertung

Knickpunkt-Auswertung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunkt-Auswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Zeit für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**4000 mAU**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.14.5 MEAS Opt - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.14.6 MEAS Opt - Fixendpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Auswertungen ► Fixendpunkt-Auswertung #**

Messgrösse

Auswahl der fixen Messgrösse, zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit**
Standardwert	**Messwert**

Fixwert

Wert des Fixendpunkts.

Messwert

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.15 MEAS Opt Conc

5.6.4.15.1 MEAS Opt Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► MEAS Opt Conc - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung der Probenlösung** bei einer definierten Wellenlänge. Hierbei wird der gemessene Extinktionswert unmittelbar mit der zum verwendeten kolorimetrischen Sensor hinterlegten Kalibrierfunktion in einen Konzentrationswert umgerechnet.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

HINWEIS

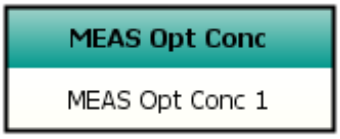
Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist *(siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1629)*.

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt Conc** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 5.6.4.15.2, Seite 1080)*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE[1)]	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE[1)]	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.CNT	Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste

Kenn-zeichnung	Beschreibung
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

[1] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

5.6.4.15.2 MEAS Opt Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Avantes Spektrometer** | **089 Photometer**
Standardwert	**Avantes Spektrometer**

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal. Wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **Avantes Spektrometer**.

Sensor

Kolorimetrischer Sensor

Auswahl eines kolorimetrischen Sensors aus der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren. Die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**'Name des kolorimetrischen Sensors'** | **leer, resp. 'erster Listeneintrag'** | **nicht definiert**
Standardwert	**leer, resp. 'erster Listeneintrag'**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

Rührer

Der Abschnitt **Rührer** wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**5**

Automatisch ausschalten

ein | **aus** (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.15.3 MEAS Opt Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Messparameter für Avantes Spektrometer

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Konzentration) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Konzentrationswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**-1.0E12 ... 1.0E12 (max. 10 Ziffern)**
Standardwert	**1.000**

Einheit

Konzentrationseinheit für den Blindwert.

Eingabe	**1…10 Zeichen**
Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

Messparameter für 089 Photometer

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung mit Driftkontrolle

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**600 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Temperatur (089 Photometer)

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.15.4 MEAS Opt Conc - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter

der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.16 MEAS TMF

5.6.4.16.1 MEAS TMF - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS TMF ► Eigenschaften… ► MEAS TMF - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung des Transmissionsfaktors**. Sie dient dem Abgleich des 089 Photometer auf 100 % Transmission. In der Regel wird dest. H_2O verwendet.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgendem Gerät ausgeführt werden:

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS TMF** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorganges.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS TMF** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TMF	Transmissionsfaktor

5.6.4.16.2 MEAS TMF - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS TMF ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**089 Photometer**
Standardwert	**089 Photometer**

Sensor

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**

kontinuierlich
Die Temperatur wird laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**5**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.16.3 MEAS TMF - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS TMF ► Eigenschaften… ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 … 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 … 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$Wartezeit = 150 / \sqrt{Drift + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.00 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Messung ohne Driftkontrolle

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.00 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.4.17 STDADD man

5.6.4.17.1 STDADD man - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STDADD man ▶ Eigenschaften... ▶ STDADD man - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD man** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*
  Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt

Bestimmungen ► Kalibrierkurve anzeigen... oder dem Symbol  geöffnet.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD man** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.COD	Bestimmtheitsmass R^2
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.4.17.2 STDADD man - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► STDADD man ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Hier werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**ISE electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.17.3 STDADD man - Standardaddition

Registerkarte: **Methode ► STDADD man ► Eigenschaften... ► Standardaddition**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

Anzahl Zugaben

Anzahl der manuellen Zugaben von Standardlösung.

Eingabebereich	**1 ... 19**
Standardwert	**3**

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z. B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.999 mL**
Standardwert	**0.000 mL**

Zugabeart

Auswahl	**Fixe Volumeninkremente** | **Variable Volumeninkremente**
Standardwert	**Fixe Volumeninkremente**

Fixe Volumeninkremente
Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition ein fixes Volumeninkrement zugegeben werden.

Variable Volumeninkremente
Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition das definierte Variable Volumeninkrement zugegeben werden.

Zugabevolumen

Grösse des fixen Zugabevolumens (nur für **Zugabeart** = **Fixe Volumeninkremente**).

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabevolumen 1…19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart** = **Variable Volumeninkremente**).

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabelösung

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Eingabebereich	**0.001 ... 999999.999**
Standardwert	**1.000**

Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **ppm** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

5.6.4.17.4 STDADD man - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► STDADD man ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Rührer während Messung ausschalten

Rührer während Messung ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.4.18 STDADD dos

5.6.4.18.1 STDADD dos - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STDADD dos ► Eigenschaften... ► STDADD dos - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD dos** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*
  Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Kalibrierkurve anzeigen…** oder dem Symbol  geöffnet.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD dos** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.COD	Bestimmtheitsmass R^2
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit

Kennzeichnung	Beschreibung
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.4.18.2 STDADD dos - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Zugabelösung dosiert werden soll.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.



HINWEIS

Wird eine bestehende Lösung als Zugabelösung ausgewählt, werden **Konzentration** und **Einheit** dieser Lösung für die Berechnung der Standardaddition übernommen. Wird **nicht definiert** ausgewählt, müssen **Konzentration** und **Einheit** auf der Registerkarte **Standardaddition** eingegeben werden.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**ISE electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.18.3 STDADD dos - Standardaddition

Registerkarte: **Methode ► STDADD dos ► Eigenschaften... ► Standardaddition**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

Anzahl Zugaben

Anzahl der Zugaben von Standardlösung.

Eingabebereich	**1 ... 19**
Standardwert	**3**

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z. B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.999 mL**
Standardwert	**0.000 mL**

Zugabeart

Auswahl	**Fixe Volumeninkremente** | **Variable Volumeninkremente**
Standardwert	**Fixe Volumeninkremente**

Fixe Volumeninkremente
Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition ein fixes Volumeninkrement zugegeben werden.

Variable Volumeninkremente
Ist diese Option ausgewählt, muss bei jeder Standardaddition das definierte Variable Volumeninkrement zugegeben werden.

Zugabevolumen

Grösse des fixen Zugabevolumens (nur für **Zugabeart** = **Fixe Volumeninkremente**).

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabevolumen 1…19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart** = **Variable Volumeninkremente**).

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabelösung

HINWEIS

Wird nur für **Lösung** = **nicht definiert** angezeigt.

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Eingabebereich	**0.001 ... 999999.999**
Standardwert	**1.000**

Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **ppm** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Dosierrate

Rate, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.4.18.4 STDADD dos - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► STDADD ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Rührer während Messung ausschalten

Rührer während Messung ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.4.19 STDADD auto

5.6.4.19.1 STDADD auto - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STDADD auto ► Eigenschaften... ► STDADD auto - 'Befehlsname'**

Befehl für **Standardaddition** mit automatischer Zugabe der Standardadditionslösung mittels Dosierer in der Weise, dass eine konstante Potentialdifferenz resultiert.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STDADD auto** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Standardaddition*
  Parameter für Standardaddition.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Standardadditionskurve

Die Standardadditionskurve mit den zugehörigen Auswertedaten für eine Bestimmung wird im Programmteil **Datenbank** im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt. Das Dialogfenster wird mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Kalibrierkurve anzeigen…** oder dem Symbol geöffnet.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STDADD auto** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.COD	Bestimmtheitsmass R^2
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**
.RES	Berechnetes Resultat der Standardaddition in gewählter Einheit
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.4.19.2 STDADD auto - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ STDADD auto ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Zugabelösung dosiert werden soll.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte

Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

HINWEIS

Wird eine bestehende Lösung als Zugabelösung ausgewählt, werden **Konzentration** und **Einheit** dieser Lösung für die Berechnung der Standardaddition übernommen. Wird **nicht definiert** ausgewählt, müssen **Konzentration** und **Einheit** auf der Registerkarte **Standard-addition** eingegeben werden.

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**ISE electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.19.3 STDADD auto - Standardaddition

Registerkarte: **Methode ► STDADD ► Eigenschaften... ► Standardaddition**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Standardaddition eingestellt werden.

Anzahl Zugaben

Anzahl der Zugaben von Standardlösung.

Eingabebereich	**1 ... 19**
Standardwert	**3**

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z. B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.999 mL**
Standardwert	**0.000 mL**

Stoppvolumen

Abbruch, wenn die Summe der zugegebenen Volumeninkremente das hier definierte Stoppvolumen übersteigt.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 mL**
Standardwert	**100.0 mL**

Zugabelösung

HINWEIS

Wird nur für **Lösung** = **nicht definiert** angezeigt.

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Eingabebereich	**0.001 ... 999999.999**
Standardwert	**1.000**

Einheit

Konzentrationseinheit der Zugabelösung.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **ppm** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Regelparameter

Dosierrate

Rate, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden.

Auswahl	**langsam** | **mittel** | **schnell**
Standardwert	**schnell**

Delta U

Potentialdifferenz, die durch eine Standardaddition erreicht werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**10 mV**

5.6.4.19.4 STDADD auto - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► STDADD ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung mit Driftkontrolle

Die driftkontrollierte Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Rührer während Messung ausschalten

Rührer während Messung ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer während der eigentlichen Messung ausgeschaltet. In diesem Fall können die beiden folgenden Parameter editiert werden:

Rühren vor Messung

Rührzeit zwischen erfolgter Dosierung und Messung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.5 Kalibrierbefehle

5.6.5.1 Kalibrierbefehle - Übersicht

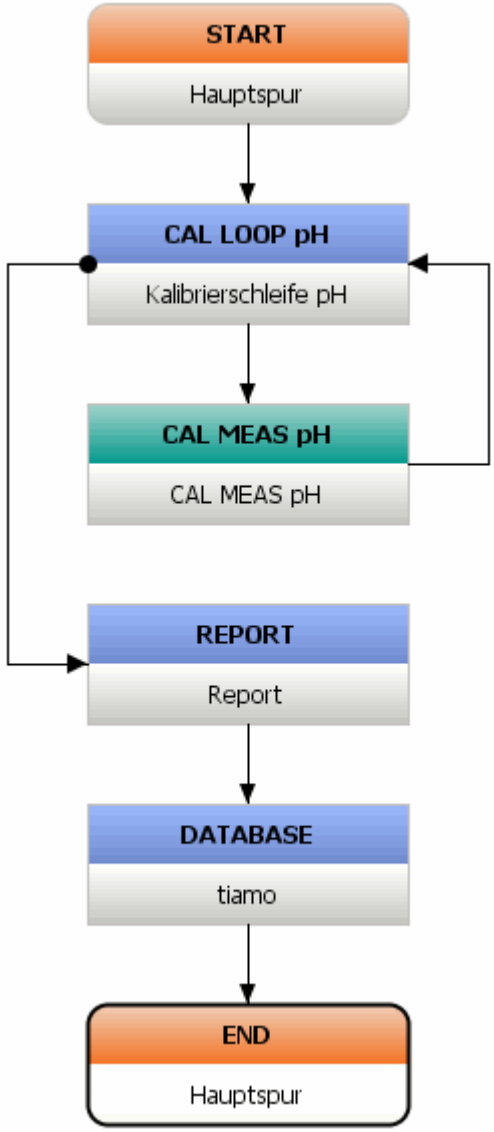
Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Kalibrieren**

Befehle für die **Kalibrierung** von pH-Elektroden und ionenselektiven Elektroden.

Allgemeines

Für die Kalibrierung von Elektroden stehen die beiden Befehle **CAL LOOP** und **CAL MEAS** zur Verfügung. Im Schleifenbefehl **CAL LOOP** wird die Anzahl und Art der Puffer bzw. Standards definiert, die anschliessend mit dem Befehl **CAL MEAS** gemessen werden sollen. Nach jedem Schleifendurchgang wird die Gültigkeit der Messung überprüft und am Schluss werden die Kalibrierdaten für die Elektrode berechnet.

Das Grundgerüst einer Kalibriermethode sieht wie folgt aus:



Die Kalibrierung kann sowohl mit manuellem Lösungswechsel als auch mit automatischem Lösungswechsel mit Hilfe eines Probenwechslers ausgeführt werden.

Befehle

Für Kalibrierungen stehen die folgenden Befehle zur Verfügung:

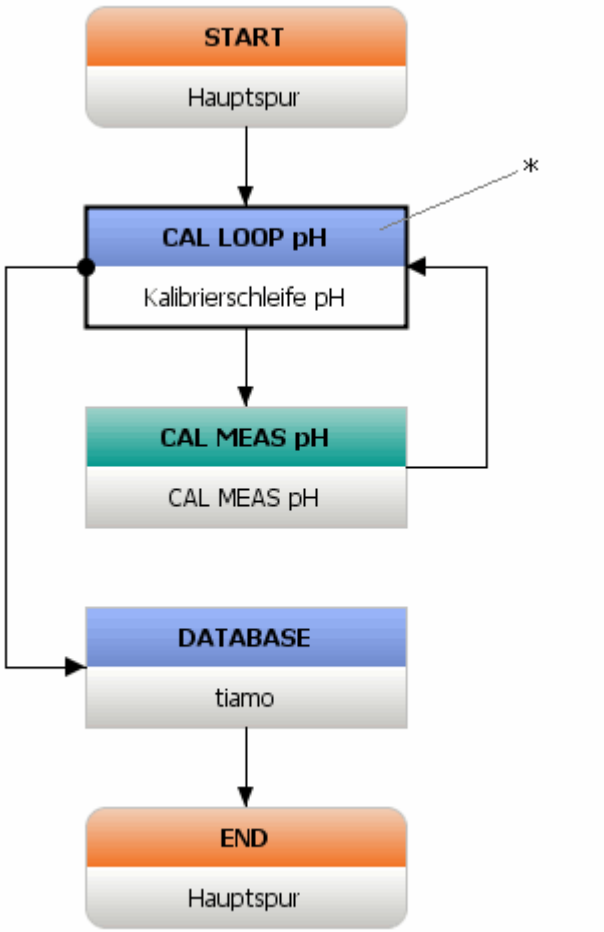
- *CAL Cond*
  Messen von Leitfähigkeitsstandards zur Bestimmung der Zellkonstante von Leitfähigkeitsmesszellen.
- *CAL Spec*
  Messbefehl zur Wellenlängenkalibrierung.
- *CAL LOOP Conc*
  Kalibrierschleife für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).

- *CAL MEAS Conc*
  Messen von Standards für das Kalibrieren von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *ELT LOOP*
  Schleifenbefehl für den Test von pH-Elektroden.
- *ELT MEAS*
  Befehl zum Messen von Kalibrierpuffern für den Test von pH-Elektroden.
- *CAL LOOP Opt*
  Schleifenbefehl für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL MEAS Opt*
  Befehl zum Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CALL LOOP pH*
  Kalibrierschleife für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *CAL MEAS pH*
  Messen von Puffern für das Kalibrieren von pH-Elektroden.

5.6.5.2 Kalibrieren mit manuellem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ► Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit manuellem Lösungswechsel sieht wie folgt aus:



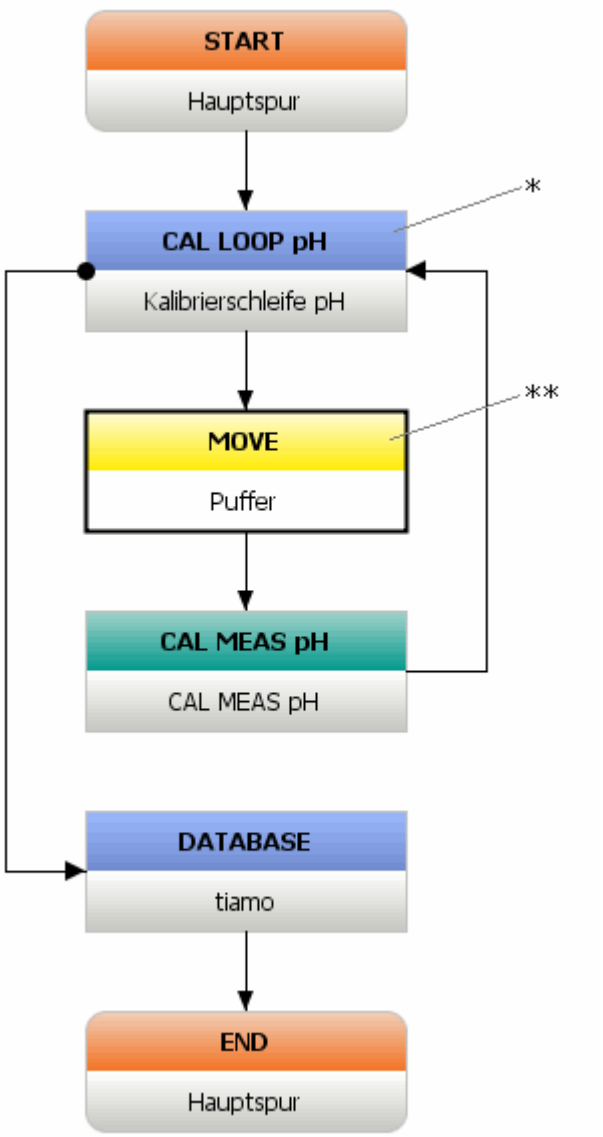
* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

Im Befehl **CAL LOOP pH** bzw. **CAL LOOP Conc** muss die Aufforderung zum Pufferwechsel bzw. Standardwechsel **eingeschaltet** sein. Im Ablauf erscheint dann nach jeder Messung die Aufforderung, den nächsten Puffer bzw. Standard vorzulegen.

5.6.5.3 Kalibrieren mit automatischem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ► Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit automatischem Lösungswechsel auf einem Probenwechsler sieht wie folgt aus:



* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

** Wechsel zur nächsten Kalibrierlösung.

Im Befehl **CAL LOOP pH** bzw. **CAL LOOP Conc** muss die Aufforderung zum Pufferwechsel bzw. Standardwechsel **ausgeschaltet** sein. Im Ablauf erscheint dann keine Aufforderung zum Lösungswechsel.

Für den automatischen Wechsel zur nächsten Kalibrierlösung auf dem Probenwechslerrack muss ein **MOVE**-Befehl zwischen dem Schleifenbefehl **CAL LOOP** und dem Messbefehl **CAL MEAS** eingefügt werden. In diesem Befehl werden die Positionen der Kalibrierlösungen auf dem Rack definiert. Dafür gibt es die folgenden drei Möglichkeiten:

- **Rackpositionen für Kalibrierlösungen in der Methode definieren**
  Ausgehend von einer im **MOVE**-Befehl definierten ersten Rackposition **###** für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Positionen verwendet. Dafür müssen im Befehl **MOVE** unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:
  Drehen: **Rackposition**
  Nummer: **= ### –1 + 'Befehlsname.LCO'** (Eingabe via Formeleditor, z. B. **= 19 + 'Kalibrierschleife pH.LCO'** für das obige Methodenbeispiel mit der ersten Kalibrierlösung auf Position **20**).
- **Spezialbecher für Kalibrierlösungen in der Methode definieren**
  Ausgehend von einem im **MOVE**-Befehl definierten ersten Spezialbecher **###** für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Spezialbecherpositionen verwendet. Dabei müssen für das aufgelegte Rack so viele Spezialbecher definiert sein, wie Kalibrierpuffer verwendet werden. Im Befehl **MOVE** müssen unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:
  Drehen: **Spezialbecher**
  Nummer: **= ### + 'Befehlsname.LCO'** (Eingabe via Formeleditor, z. B. **= 5 + 'Kalibrierschleife pH.LCO'** für das obige Methodenbeispiel mit der ersten Kalibrierlösung auf Spezialbecher-Position **6**).
- **Rackpositionen für Kalibrierlösungen in den Probendaten definieren**
  Ausgehend von der in den Probendaten definierten **Probenposition** (Variable **'MV.Probenposition'**) für die erste Kalibrierlösung werden die weiteren Kalibrierlösungen der Reihe nach an den darauf folgenden Rackpositionen verwendet. Dafür müssen im Befehl **MOVE** unter **Ziel** die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:
  Drehen: **Rackposition**
  Nummer: **= 'MV.Probenposition'– 1 + 'Befehlsname.LCO'** (Eingabe via Formeleditor, z. B. **= 'MV.Probenposition'– 1 + 'Kalibrierschleife pH.LCO'** für das obige Methodenbeispiel).

Bei allen drei Möglichkeiten wird die Variable **'Befehlsname.LCO'** (Indexnummer der Kalibrierschleife) bei jedem Schleifendurchlauf um **+1** erhöht.

HINWEIS

Der Formeleditor wird mit einem Klick mit der rechten Maustaste in das Eingabefeld geöffnet.

5.6.5.4 CAL Cond

5.6.5.4.1 CAL Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL Cond ► Eigenschaften... ► CAL Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Leitfähigkeitsstandards-Messungen** zur Bestimmung der Zellkonstanten von Leitfähigkeitssensoren.

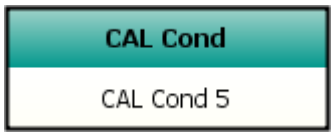
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Conductometer: 712, 856

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL Cond** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Leitfähigkeitsstandard*
  Definieren der Werte bzw. Art der Eingabe für die Kalibrierung mit einem Standard.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL Cond** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.CLC	Durch Kalibrierung bestimmte Zellkonstante für den im Befehl verwendeten Sensor bei Leitfähigkeitssensoren (nur **MEAS Cond** und **CAL Cond**)

Kenn-zeichnung	Beschreibung
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C für die letzte Messung
.FIN	Befehlsstatus: **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0 = Befehl wurde gestartet, aber nicht beendet**, **ungültig = Befehl wurde nicht gestartet (Variable nicht vorhanden)** .
.IME	Initialmesswert (Messwert beim Start des Befehls) in Einheit des Messwerts für letzte Messung
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten des Befehls) in °C für die letzte Messung
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RTE	Referenztemperatur in °C (nur **MEAS Cond** und **CAL Cond**)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** .
.TC	Temperaturkoeffizient in %/°C

5.6.5.4.2 CAL Cond - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ CAL Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	**712 Conductometer** | **856 Conductivity Module**
Standardwert	**856 Conductivity Module**

Sensor

Sensor

Auswahl eines Leitfähigkeitssensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Leitfähigkeitssensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **Conductivity sensor** | **nicht definiert**
Standardwert	**Conductivity sensor**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

856

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Dieser Abschnitt ist nur sichtbar, wenn als Gerätetyp das 856 Conductivity Module gewählt wurde.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.4.3 CAL Cond - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ CAL Cond ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Messfrequenz

712

Auswahl	**auto** | **300 Hz** | **2.4 kHz**
Standardwert	**auto**

auto
Die am besten geeignete der beiden Frequenzen wird gewählt.

Messart

Auswahl der Messart.

712

Auswahl	**Messung ohne Driftkontrolle**

856

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet. Diese Option steht für das 712 Conductometer nicht zur Verfügung.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Abbruchkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

856

Eingabebereich	**0.001 ... 999.0 (mS/cm)/min**
Standardwert	**10.0 (mS/cm)/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

856

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

856

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

Eingabebereich	**0.4 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

856

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Temperatur

Messtemperatur

Temperatur der Messlösung. Wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist, wird die hier eingegebene Temperatur ignoriert.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

5.6.5.4.4 CAL Cond - Leitfähigkeitsstandard

Registerkarte: **Methode ► CAL Cond ► Eigenschaften... ► Leitfähigkeitsstandard**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Definition des Leitfähigkeitsstandards

Auswahl der Art, wie die Daten für den Leitfähigkeitsstandard definiert werden sollen.

Auswahl	**Eingabe** | **Abfrage** | **Vorlage**
Standardwert	**Eingabe**

Eingabe
Ist diese Option ausgewählt, so können die Werte für den Leitfähigkeitsstandard direkt eingegeben werden.

Abfrage
Ist diese Option ausgewählt, so wird nach dem Bestimmungsstart zuerst die aktuelle Temperatur der Lösung gemessen. Anschliessend erscheint das Dialogfenster **Daten Leitfähigkeitsstandard** *(siehe Kapitel 5.6.5.4.5, Seite 1130)*. Nach Eingabe der Daten läuft die Methode weiter.

Vorlage
Ist diese Option ausgewählt, so kann ein Leitfähigkeitsstandard ausgewählt werden, mit dessen Daten der Temperaturkoeffizient für die angegebene Referenztemperatur berechnet wird.

Parameter für Eingabe

Ist die Option **Eingabe** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Referenztemperatur

Eingabe einer Temperatur, für die ein Kalibrierpunkt des Leitfähigkeitsstandards bekannt ist. Sie sollte möglichst nahe bei der Temperatur liegen, bei der auch gemessen wird.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	**0.00000 ... 2000.00 mS/cm**
Standardwert	**11.66 mS/cm**

Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**
Standardwert	**2.07 %/°C**

Parameter für Vorlage

Ist die Option **Eingabe** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Name Standard

Auswahlliste mit Leitfähigkeitsstandards. Mit den Daten eines dieser Standards wird der Temperaturkoeffizient für die angegebene Referenztemperatur berechnet.

Auswahl	**'Leitfähigkeitsstandard'**

5.6.5.4.5 CAL Cond - Daten Leitfähigkeitsstandard

Dialogfenster: **Methode ► CAL Cond ► Daten Leitfähigkeitsstandard**

Aktuelle Temperatur

Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur des Leitfähigkeitsstandards.

Daten von Standard übertragen

Eingabe der Daten des Leitfähigkeitsstandards, die möglichst nahe bei der **Aktuellen Temperatur** liegen sollten. Diese Daten sind in der Regel auf dem Datenblatt/Zertifikat des Leitfähigkeitsstandards enthalten.

Referenztemperatur

Eingabe einer Temperatur, für die ein Kalibrierpunkt des Leitfähigkeitsstandards bekannt ist. Sie sollte möglichst nahe bei der Temperatur liegen, bei der auch gemessen wird.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	**0.00000 ... 2000.00 mS/cm**
Standardwert	**1.0 mS/cm**

Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

Eingabebereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**
Standardwert	**1.00 %/°C**

5.6.5.5 CAL Spec

5.6.5.5.1 CAL Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► CAL Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Wellenlängen-Kalibrierung**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgendem Gerät ausgeführt werden:

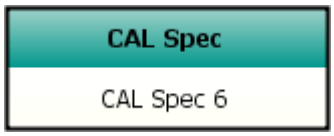
Spektrometer: Avantes

HINWEIS

Es können nur Geräte für einen Einkanal-Geräteaufbau ausgewählt werden. Für eine Wellenlängenkalibrierung eines Zweikanal-Geräteaufbaus müssen beide Geräte so umkonfiguriert werden, dass sie weder ein Gerät für den Referenzkanal noch ein Gerät für den Messkanal besitzen (beim Gerät für den Messkanal muss dann gelten: Gerät für Referenzkanal = **nicht definiert**). Des Weiteren sollte die Lichtquelle auf **kontinuierlich** eingestellt werden und der Messaufbau für eine AvaLight-CAL Lichtquelle optimiert werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL Spec** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Kalibrierwellenlängen*
  Eingabe der Referenzwellenlängen, Verhalten der Kalibrierung definieren.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL Spec** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.C0	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve
.C1	Koeffizient c1 der Kalibrierkurve

Kennzeichnung	Beschreibung
.C2	Koeffizient c2 der Kalibrierkurve
.C3	Koeffizient c3 der Kalibrierkurve
.CAL	Status der Kalibrierung: **1 = normal kalibriert**, **0 = abgebrochen**, weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde.
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet**.
.CP{#}.MEA	Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird **nicht gefunden** eingetragen.
.CP{#}.REF	Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.
.FIN	Befehlsstatus: **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0 = Befehl wurde gestartet, aber nicht beendet**, **ungültig = Befehl wurde nicht gestartet (Variable nicht vorhanden)**.
.TOL	Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.

5.6.5.5.2 CAL Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Bei Zweikanalmessungen, d. h. bei einem Master/Slave-Setup, können nur Master-Spektrometer ausgewählt werden.

Bei Einkanalmessungen, d. h. kein Master/Slave-Setup, können nur Geräte ausgewählt werden für die unter **Gerätezuordnung** in der Konfiguration der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Avantes Spektrometer**
Standardwert	**Avantes Spektrometer**

5.6.5.5.3 CAL Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

5.6.5.5.4 CAL Spec - Kalibrierwellenlängen

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► Kalibrierwellenlängen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Referenzwellenlängen eingegeben werden, mit denen das Spektrometer kalibriert wird.

Toleranz

Toleranz für die vorgegebene Wellenlänge bei der Zuordnung des grössten gefundenen Peakmaximums der Kalibriermessung zur Referenzwellenlänge. Falls ein Peak ausserhalb des Bereichs **Wellenlänge** +/- **Toleranz** liegt, wird die Kalibrierung abgebrochen. Die bestehende Kalibrierung in der Konfiguration bleibt erhalten.

Eingabebereich	**0.1 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**0.5 nm**

[Neu]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zur Eingabe von Wellenlänge und Toleranz öffnen *(siehe Kapitel 5.6.5.5.5, Seite 1134)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Werte öffnen *(siehe Kapitel 5.6.5.5.5, Seite 1134)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.5.5.5 CAL Spec - Kalibrierwellenlänge

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► Kalibrierwellenlängen ► [Neu/[Eigenschaften] ► Kalibrierwellenlänge #**

Kalibrierwellenlängen

Eingabebereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**'leer' nm**

5.6.5.6 CAL LOOP Conc

5.6.5.6.1 CAL LOOP Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL LOOP Conc ► Eigenschaften... ► CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'**

Schleifenbefehl für die **Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL MEAS Conc** verwendet wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



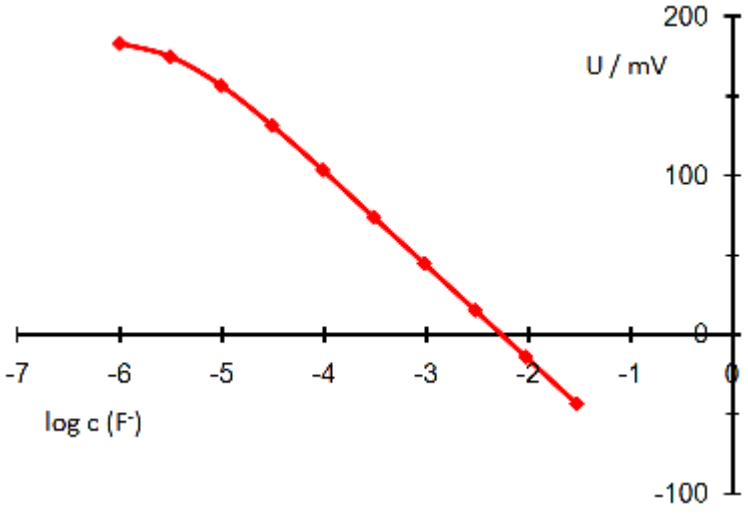
Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP Conc** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CAL LOOP Conc - Eigenschaften*

Prinzip

Bei der Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE) kann nicht immer von einem linearen Zusammenhang zwischen dem gemessenen Potential U_i und dem Logarithmus der gesuchten Ionenkonzentration c_i ausgegangen werden. Da bei Ionenmessungen Störionen einen Einfluss auf die Messung haben, macht sich dieser Effekt besonders in niedrigen Konzentrationsbereichen durch ein Abflachen der Kurve bemerkbar.



Der Einfluss von Störionen lässt sich durch die Nikolski-Gleichung beschreiben. Sie ist eine erweiterte Nernst-Gleichung, welche die Selektivität der

ISE berücksichtigt. Für die ISE-Kalibrierung mit tiamo wird sie in der folgenden Form verwendet:

$$U_i = E(0) + \frac{U_N}{z} \log\left(c_i + c_B\right)$$

Die Nernstkonstante U_N stellt, dividiert durch die Ladung z des Mess-Ions, die theoretische Steilheit s der Kalibrierfunktion dar. Sie erhält bei Anionen ein negatives, bei Kationen ein positives Vorzeichen.

Der Einfluss der Störionen wird als Blindwert-Konzentration c_B angegeben. Ein signifikanter Blindwert verringert den unteren Messbereich und sorgt damit für eine Verschlechterung der Nachweisgrenze.

Bei der Kalibrierung müssen also für die Kalibrierfunktion drei unbekannte Grössen, nämlich $E(0)$, s und c_B ermittelt werden. Um alle Parameter eindeutig berechnen zu können, sind daher mindestens drei Standard-Messungen erforderlich. Eine höhere Zahl von Standards erhöht die Sicherheit der mathematischen Berechung der Kalibrierfunktion.

tiamo ermittelt die Kalibrierdaten zur Konzentrationsmessung wie bei der pH-Kalibrierung je nach Anzahl der verwendeten Standardlösungen:

- **1-Punkt-Kalibrierung**
  - s: Bestehender Wert wird beibehalten, falls vorhanden. Sonst wird die theoretische Steilheit U_N / z eingesetzt.
  - $E(0) = U_1 + s \cdot \log(c_1)$
  - c_B: Wird gleich Null gesetzt.
- **2-Punkt-Kalibrierung**
  - $s = \frac{U_2 - U_1}{\log(c_2) - \log(c_1)}$
  - $E(0) = \overline{U} + s \cdot \overline{\log(c)}$
  - c_B: Wird gleich Null gesetzt.

- **3- und Mehr-Punkt-Kalibrierung**
  Bei mindestens 3 Kalibrierlösungen wird die Kalibrierfunktion nach dem Prinzip der kleinsten Fehlerquadrate ermittelt. Die gesuchten Kalibrierparameter *s*, *E*(0) und c_B werden iterativ berechnet. Wenn der Wert für c_B kleiner wird als ca. 0.2 % der kleinsten Konzentration, wird er gleich Null gesetzt. In einem solchen Fall erhält man dann eine lineare Beziehung zwischen U_i und log(c_i).
  Die Varianz *Var* wird in jedem Fall bei mindestens 4 Kalibrierstandards berechnet und ausgegeben. Falls $c_B = 0$, wird die Varianz auch schon für 3 Standards berechnet:

$$Var = \frac{\sum_i (U_i - U_{i,c})^2}{n - F}$$

  U_i: Gemessenes Potential
  $U_{i,c}$: Aus der Kalibrierkurve berechnetes Potential
  n: Anzahl Messpunkte
  F: Freiheitsgrade (2 für $c_B = 0$, 3 für $c_B \neq 0$)

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Aus der Kalibrierung berechneter Blindwert
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**)
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Kalibrierung in gewählter Einheit

5.6.5.6.2 CAL LOOP Conc - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CAL LOOP Conc ► Eigenschaften... ► CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP Conc - 'Befehlsname'** wird die Anzahl Standards sowie deren Konzentration definiert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Standards

Anzahl Standards

Auswahl der Anzahl Standards, mit denen die Konzentrationskalibrierung durchgeführt werden soll.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9**
Standardwert	**2**

Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Konz. Standard #

Geben Sie für jeden verwendeten Standard die entsprechende Konzentration ein.

Eingabebereich	**0.001 ... 999999.999**

Aufforderung zum Standardwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird diese Option eingeschaltet, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Lösungswechsel. Für den automatischen Lösungswechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

5.6.5.7 CAL MEAS Conc

5.6.5.7.1 CAL MEAS Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL MEAS Conc ► Eigenschaften... ► CAL MEAS Conc - 'Befehlsname'**

Messbefehl für die **Kalibrierung mit ISE-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP Conc** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 904, 905, 906, 907

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS Conc** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorganges.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.5.7.2 CAL MEAS Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS Conc ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines ISE-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen ISE-Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**ISE electrode**

nicht definiert
Wird ein nicht-intelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung:

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann kontinuierlich gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.7.3 CAL MEAS Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS Conc ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

Messung mit Driftkontrolle

Die ISE-Kalibrierung erfolgt driftkontrolliert. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**2.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**10 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**110 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Temperatur

Temperatur

Die Temperatur, bei welcher kalibriert wird, kann manuell eingegeben werden. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei der pH-Messung verwendet.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.5.8 ELT LOOP

5.6.5.8.1 ELT LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ELT LOOP ► Eigenschaften... ► ELT LOOP - 'Befehlsname'**

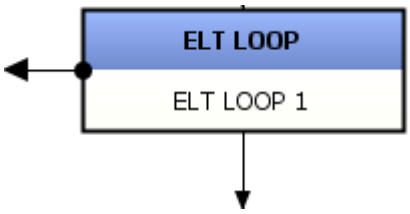
Schleifenbefehl für den **Elektrodentest** (Test von pH-Elektroden), der zusammen mit dem Befehl **ELT MEAS** verwendet wird.

Elektroden

Dieser Befehl kann mit Elektroden vom Typ **pH-Elektrode** ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ELT LOOP** werden in dem folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ELT LOOP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ELT LOOP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.ETR	Resultat des Elektrodentests: 0 = keine Daten vorhanden 1 = Kurzschluss 2 = zu grosse Drift am Anfang 3 = falscher Puffer 4 = Probleme mit dem Diaphragma 5 = Referenzsystem defekt 6 = keine Pufferwerte für die Temperatur oder zu grosse Abweichung der Temperatur zwischen den Puffern 7 = Teil-Kurzschluss 8 = Glas defekt 9 = schlechte Elektrode 10 = brauchbare Elektrode 11 = gute Elektrode 12 = sehr gute Elektrode
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**)
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Kalibrierung in gewählter Einheit

5.6.5.8.2 ELT LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► ELT LOOP ► Eigenschaften...**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

In diesem Dialogfenster werden die allgemeinen Parameter zu den verwendeten Puffer und dem Elektrodentest eingestellt.

Puffer

Anzahl Puffer

Anzeige der Anzahl Puffer (3), mit denen der Elektrodentest durchgeführt werden soll.

Puffertyp

Auswahl einer vordefinierten Pufferreihe für die pH-Kalibrierung. Die ausgewählte Pufferreihe muss zwingend die Puffer 4, 7 und 9 enthalten.

Bei Verwendung dieser Puffer erkennt *tiamo* automatisch, um welchen Puffer es sich handelt.

Auswahl	**Metrohm** | **NIST** | **DIN** | **Fluka Basel** | **Mettler** | **Merck CertiPUR 20°C/Titrisol** | **Merck CertiPUR 25°C** | **Radiometer** | **Baker** | **Hamilton DURACAL** | **Precisa**
Standardwert	**Metrohm**

Aufforderung zum Pufferwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Pufferwechsel. Für den automatischen Pufferwechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter deaktiviert sein.

Elektrodentest

Elektrodentyp

Auswahl eines vordefinierten Elektrodentyps, der zur Beurteilung der pH-Elektrode verwendet werden soll.

Auswahl	**Standard** | **Gel** | **Non-aqueous** | **'Elektrodentypname'**
Standardwert	**Standard**

'Elektrodentypname'
Verwendet den in der Konfiguration unter **Extras ► Vorlagen ► Elektrodentyp** unter diesem Namen definierten eigenen Elektrodentyp.

Kalibrierdaten speichern

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden die beim Elektrodentest bestimmten Kalibrierdaten **Steilheit** und **pH(0)** beim verwendeten Sensor in der Konfiguration gespeichert.

5.6.5.9 ELT MEAS

5.6.5.9.1 ELT MEAS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ELT MEAS ▶ Eigenschaften... ▶ ELT MEAS - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Messen von Kalibrierpuffern** für den Elektrodentest (Test von pH-Elektroden), der zusammen mit dem Befehl **ELT LOOP** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

pH/Ion-Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ELT MEAS** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ELT MEAS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.5.9.2 ELT MEAS - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► ELT MEAS ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetyp'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855, 867

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**'Sensorname'** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Eingabebereich	**–15 ... 15 (ohne 0)**
Standardwert	**8**

5.6.5.9.3 ELT MEAS - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ ELT MEAS ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.5.10 CAL LOOP Opt

5.6.5.10.1 CAL LOOP Opt - Übersicht

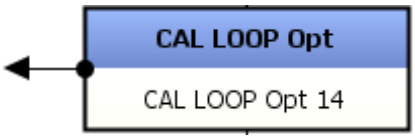
Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP Opt ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'**

Schleifenbefehl für die **Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren**, der zusammen mit dem Befehl **CAL MEAS Opt** verwendet wird.

In diesem Schleifenbefehl werden die Konzentrationen definiert, die mit dem Befehl **CAL MEAS Opt** gemessen werden sollen. Nach jedem Schleifendurchgang wird die Gültigkeit der Konzentrationsmessung überprüft und am Schluss werden die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors berechnet.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP Opt** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CAL LOOP Opt - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.C0	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c0
.C1	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c1
.C2	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c2
.C3	Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c3
.COD	Bestimmtheitsmass R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**)
.STC{x}	Konzentration des für den Befehl verwendeten Standards x (1…50)

5.6.5.10.2 CAL LOOP Opt - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CAL LOOP Opt ► Eigenschaften… ► CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'** werden die Konzentrationen der Standards, die Konzentrationseinheit und der Typ der Kalibrierfunktion definiert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Standards

Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Die Tabelle muss mindestens zwei und kann maximal 50 Konzentrationen enthalten, wobei einzelne Konzentrationswerte mehrfach vorkommen können.

Konz. Standard

Konzentration des Standards.

Eingabebereich	**0.000 ... 999999.999**
Standardwert	**1.000**



Konzentration nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Konzentration nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Konzentration für den nächsten Standard hinzufügen.

[Eigenschaften]

Konzentration des ausgewählten Standards bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Konzentration löschen.

Aufforderung zum Standardwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Lösungswechsel. Für den automatischen Lösungswechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

Kalibrierkurve

Kalibrierfunktion

Auswahl der Funktion, mit der die Kalibrierkurve aus den Kalibrierpunkten berechnet werden soll.

Auswahl	**linear** | **quadratisch** | **kubisch** | **automatisch**
Standardwert	**linear**

Vertrauensbereich

Bereich, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Auswahl	**99 %** | **98 %** | **95 %** | **aus**
Standardwert	**98 %**

aus
Der Vertrauensbereich wird nicht überprüft.

5.6.5.11 CAL MEAS Opt

5.6.5.11.1 CAL MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ CAL MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP Opt** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

HINWEIS

Bei einem Einkanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, für die in der Konfiguration unter **Gerät für Referenzkanal** der Eintrag **nicht definiert** ausgewählt ist.

Bei einem Zweikanal-Geräteaufbau können nur Geräte ausgewählt werden, denen ein Gerät für den Referenzkanal zugeordnet ist *(siehe Kapitel 7.14.3, Seite 1629)*.

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS Opt** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Auswahl von Gerätetyp und kolorimetrischem Sensor.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE[1)]	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE[1)]	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CNT	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; (**1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

[1)] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

5.6.5.11.2 CAL MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Avantes Spektrometer** | **089 Photometer**
Standardwert	**Avantes Spektrometer**

Gerät für Referenzkanal

Anzeige des Namens des Gerätes für den Referenzkanal. Wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **Avantes Spektrometer**.

Sensor

Kolorimetrischer Sensor

Auswahl eines kolorimetrischen Sensors aus der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren. Die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**'Name des kolorimetrischen Sensors'** | **leer, resp. 'erster Listeneintrag'** | **nicht definiert**
Standardwert	**leer, resp. 'erster Listeneintrag'**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

kontinuierlich
Die Temperatur wird laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Der Abschnitt **Rührer** wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**aus**

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**5**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.11.3 CAL MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS Opt ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

Messparameter für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**–4000 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**1 ... 100 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

Messparameter für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die definierte **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Messdauer** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Temp.

Der Abschnitt **Temp.** wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temp.

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.5.12 CAL LOOP pH

5.6.5.12.1 CAL LOOP pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP pH ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Schleifenbefehl für die **Kalibrierung von pH-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL MEAS pH** verwendet wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP pH** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CAL LOOP pH - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.ENP	Aus der Kalibrierung berechneter Elektrodennullpunkt

Kennzeichnung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**)
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Kalibrierung in gewählter Einheit

5.6.5.12.2 CAL LOOP pH - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CAL LOOP pH ► Eigenschaften... ► CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Im Dialogfenster **CAL LOOP pH - 'Befehlsname'** wird die Anzahl Puffer sowie der Puffertyp definiert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Puffer

Anzahl Puffer

Auswahl der Anzahl Puffer, mit denen die pH-Kalibrierung durchgeführt werden soll.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9**
Standardwert	**2**

Puffertyp

Auswahl einer vordefinierten Pufferreihe für die pH-Kalibrierung.

Bei Verwendung dieser Puffer erkennt *tiamo* automatisch, um welchen Puffer es sich handelt.

Auswahl	**Metrohm** | **NIST** | **DIN** | **Fisher** | **Fluka Basel** | **Mettler** | **Merck CertiPUR 20°C/Titrisol** | **Merck CertiPUR 25°C** | **Beckman** | **Eigene** | **Spezial** | **Radiometer** | **Baker** | **Hamilton DURACAL** | **Precisa**
Standardwert	**Metrohm**

Eigene
Verwendet die in der Konfiguration unter **Extras ▶ Vorlagen ▶ Eigene Kalibrierpuffer** definierte eigene Pufferreihe.

Spezial
Damit können direkt im Eigenschaftenfenster des Befehls **CAL LOOP pH** bis zu 9 Kalibrierpuffer definiert werden.

HINWEIS

Für Puffertyp **Spezial** ist die automatische Puffererkennung nicht aktiv und die Puffer müssen bei der Kalibrierung in der Reihenfolge gemessen werden, wie sie im Befehl **CAL LOOP pH** definiert wurden.

Puffer # pH

pH-Wert der Spezialpuffer (wird nur für **Puffertyp** = **Spezial** angezeigt).

Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000**

HINWEIS

Geben Sie die pH-Werte für die verwendete Kalibriertemperatur ein. Im Ablauf wird entsprechend oft eine Meldung angezeigt, welcher Puffer als nächstes gemessen werden muss.

Aufforderung zum Pufferwechsel

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Pufferwechsel. Für den automatischen Pufferwechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter deaktiviert sein.

5.6.5.12.3 Pufferdaten

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP pH ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP pH - 'Befehlsname'**

Für die automatische Puffererkennung bei der pH-Kalibrierung sind im System die temperaturabhängigen pH-Werte einiger gebräuchlicher pH-Puffer gespeichert. Neben den Metrohm-Pufferlösungen 6.2307.1X0 sind auch die Tabellen anderer Referenz- und technischer Puffer vorhanden.

Die folgenden Tabellen geben Ihnen eine Übersicht über die gespeicherten pH(T)-Reihen:

Metrohm

Temp. (°C)	Met4	Met7	Met9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67

NIST

Temp. (°C)	NIST1	NIST4	NIST7	NIST9	NIST13
	pH 1	pH 4	pH 7	pH 9	pH 13
0	-	4.010	6.984	9.464	13.423
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810

Temp. (°C)	NIST1	NIST4	NIST7	NIST9	NIST13
	pH 1	pH 4	pH 7	pH 9	pH 13
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.025	6.843	9.107	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
65	1.732	4.108	6.840	8.941	-
70	1.743	4.126	6.845	8.921	-
75	1.754	4.145	6.852	8.902	-
80	1.766	4.164	6.859	8.885	-
85	1.778	4.185	6.867	8.867	-
90	1.792	4.205	6.877	8.850	-
95	1.806	4.227	6.886	8.833	-

DIN

Temp. (°C)	DIN1	DIN3	DIN4	DIN7	DIN9	DIN12
	pH 1	pH 3	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
0	1.08	-	4.67	6.89	9.48	-
5	1.08	-	4.66	6.86	9.43	-
10	1.09	3.10	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	3.08	4.65	6.82	9.32	13.15
20	1.09	3.07	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	3.06	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	3.05	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	3.05	4.66	6.77	9.13	12.44
40	1.10	3.04	4.66	6.76	9.09	12.29

Temp. (°C)	DIN1	DIN3	DIN4	DIN7	DIN9	DIN12
	pH 1	pH 3	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
45	1.10	3.04	4.67	6.76	9.04	12.13
50	1.11	3.04	4.68	6.76	9.00	11.98
55	1.11	3.04	4.69	6.76	8.97	11.84
60	1.11	3.04	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11	3.04	4.71	6.76	8.90	11.56
70	1.11	3.04	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.12	3.04	4.74	6.77	8.86	11.30
80	1.12	3.05	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12	3.06	4.77	6.79	8.83	11.08
90	1.13	3.07	4.79	6.80	8.82	10.99
95	-	-	-	-	-	-

Fisher

Temp. (°C)	Fis2	Fis4	Fis7	Fis10
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 10
0	-	4.01	7.13	10.34
5	1.98	3.99	7.10	10.26
10	1.98	4.00	7.07	10.19
15	2.02	3.99	7.05	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.06
25	2.00	4.00	7.00	10.00
30	2.00	4.01	6.99	9.94
35	2.02	4.02	6.98	9.90
40	2.01	4.03	6.97	9.85
45	2.01	4.04	6.97	9.81
50	2.01	4.06	6.97	9.78
55	-	4.07	6.97	9.74
60	-	4.09	6.98	9.70
65	-	4.11	6.99	9.68

Temp. (°C)	Fis2	Fis4	Fis7	Fis10
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 10
70	-	4.13	7.00	9.65
75	-	4.14	7.02	9.63
80	-	4.16	7.03	9.62
85	-	4.18	7.06	9.61
90	-	4.21	7.08	9.60
95	-	4.23	7.11	9.60

Fluka Basel

Temp. (°C)	FBS4	FBS7	FBS9
	pH 4	pH 7	pH 9
0	4.01	7.11	9.20
5	4.00	7.08	9.15
10	4.00	7.05	9.10
15	4.00	7.02	9.05
20	4.00	7.00	9.00
25	4.01	6.98	8.96
30	4.01	6.97	8.91
35	4.02	6.96	8.88
40	4.03	6.95	8.84
45	4.04	6.94	8.80
50	4.06	6.94	8.77
55	4.07	6.93	8.74
60	4.09	6.93	8.71
65	4.11	6.93	8.69
70	4.13	6.94	8.67
75	4.14	6.94	8.65
80	4.16	6.95	8.63
85	4.18	6.96	8.61
90	4.21	6.97	8.60

Temp. (°C)	FBS4	FBS7	FBS9
	pH 4	pH 7	pH 9
95	4.23	6.98	8.59

Mettler-Toledo

Temp. (°C)	MT2	MT4	MT7	MT9	MT11
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 11
0	2.03	4.01	7.12	9.52	11.90
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10
55	1.98	4.08	6.98	8.96	-
60	1.98	4.10	6.98	8.93	-
65	1.98	4.13	6.99	8.90	-
70	1.99	4.16	7.00	8.88	-
75	1.99	4.19	7.02	8.85	-
80	2.00	4.22	7.04	8.83	-
85	2.00	4.26	7.06	8.81	-
90	2.00	4.30	7.09	8.79	-
95	-	4.35	7.12	8.77	-

Merck CertiPUR 20°C/Titrisol

Temp. (°C)	Mer2	Mer4	Mer7	Mer9	Mer12
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58

Temp. (°C)	Mer2	Mer4	Mer7	Mer9	Mer12
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.00	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.715	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	-	4.00	7.02	-	-

Merck CertiPUR 25°C

Temp. (°C)	MerC4.01	MerC7.00	MerC9.00	MerC10.00
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	-	-	-	-
5	4.00	7.09	9.22	10.22
10	4.00	7.06	9.16	10.16
15	4.00	7.04	9.10	10.10
20	4.00	7.02	9.05	10.05
25	4.01	7.00	9.00	10.00

Temp. (°C)	MerC4.01	MerC7.00	MerC9.00	MerC10.00
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
30	4.01	6.98	8.96	9.94
35	4.03	6.98	8.93	9.90
40	4.03	6.97	8.89	9.86
45	4.05	6.97	8.87	9.80
50	4.06	6.97	8.84	9.73
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

Beckman

Temp. (°C)	Bec4	Bec7	Bec10
	pH 4	pH 7	pH 10
0	4.00	7.12	10.32
5	4.00	7.09	10.25
10	4.00	7.06	10.18
15	4.00	7.04	10.12
20	4.00	7.02	10.06
25	4.00	7.00	10.01
30	4.01	6.99	9.97
35	4.02	6.99	9.93
40	4.03	6.98	9.89
45	4.05	6.98	9.86
50	4.06	6.97	9.83

Temp. (°C)	Bec4	Bec7	Bec10
	pH 4	pH 7	pH 10
55	4.08	6.98	-
60	4.09	6.98	-
65	4.11	6.99	-
70	4.12	6.99	-
75	4.14	7.00	-
80	4.16	7.00	-
85	4.18	7.01	-
90	4.19	7.02	-
95	4.21	7.03	-

Radiometer

Temp. (°C)	Rad4.01	Rad7.00	Rad9.18
	pH 4.01	pH 7	pH 9.18
0	4.000	7.118	9.464
5	3.998	7.087	9.395
10	3.997	7.059	9.332
15	3.998	7.036	9.276
20	4.001	7.016	9.225
25	4.005	7.000	9.180
30	4.011	6.987	9.139
35	4.018	6.977	9.102
40	4.027	6.970	9.068
45	4.038	6.965	9.038
50	4.050	6.964	9.011
55	4.064	6.965	8.985
60	4.080	6.968	8.962
65	4.097	6.974	8.941
70	4.116	6.982	8.921
75	4.137	6.992	8.900

Temp. (°C)	Rad4.01	Rad7.00	Rad9.18
	pH 4.01	pH 7	pH 9.18
80	4.159	7.004	8.885
85	4.183	7.018	8.867
90	4.210	7.034	8.850
95	4.240	-	-

Baker

Temp. (°C)	Bak4	Bak7	Bak9	Bak10
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	4.00	7.13	9.23	10.30
5	4.00	7.09	9.17	10.24
10	4.00	7.05	9.10	10.17
15	4.00	7.03	9.05	10.11
20	4.00	7.00	9.00	10.05
25	4.00	6.98	8.96	10.00
30	4.01	6.98	8.91	9.96
35	4.02	6.98	8.88	9.93
40	4.03	6.97	8.84	9.89
45	4.04	6.97	8.81	9.86
50	4.05	6.96	8.78	9.82
55	4.07	6.96	8.76	9.79
60	4.08	6.96	8.73	9.76
65	4.10	6.97	8.71	9.74
70	4.12	6.97	8.69	9.72
75	4.14	6.98	8.68	9.70
80	4.16	6.98	8.66	9.68
85	4.19	6.99	8.64	9.66
90	4.21	7.00	8.62	9.64
95	-	-	-	-

Hamilton DURACAL

Temp. (°C)	Ham4.01	Ham7.00	Ham9.21	Ham10.01
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH10.01
0	-	-	-	-
5	4.01	7.09	9.45	10.19
10	4.00	7.06	9.38	10.15
15	4.00	7.04	9.32	10.11
20	4.00	7.02	9.26	10.06
25	4.01	7.00	9.21	10.01
30	4.01	6.99	9.16	9.97
35	4.02	6.98	9.11	9.92
40	4.03	6.97	9.06	9.86
45	4.04	6.97	9.03	9.83
50	4.06	6.97	8.99	9.79
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

Precisa

Temp. (°C)	Pre4	Pre7	Pre9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08

Temp. (°C)	Pre4	Pre7	Pre9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67

5.6.5.13 CAL MEAS pH

5.6.5.13.1 CAL MEAS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL MEAS pH ► Eigenschaften... ► CAL MEAS pH - 'Befehlsname'**

Messbefehl für die **Kalibrierung mit pH-Elektroden**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP pH** verwendet wird.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS pH** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.5.13.2 CAL MEAS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS pH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando, 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos, 855 und 867 angezeigt.

5.6.5.13.3 CAL MEAS pH - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ CAL MEAS pH ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

Messung mit Driftkontrolle

Die pH-Kalibrierung erfolgt driftkontrolliert. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** erreicht ist oder eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist.

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**2.0 mV/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.5 ... 9990. mV/min**
Standardwert	**2.0 mV/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**10 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**110 s**

Titrino

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**110 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**0.08 ... 16200 s** (Inkrement: **0.08**)
Standardwert	**2.0 s**

Temperatur

Temperatur

Die Temperatur, bei welcher kalibriert wird, kann manuell eingegeben werden. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** in der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei der pH-Messung verwendet.

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.6 Dosierbefehle

5.6.6.1 Dosierbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Dosieren**

Befehle für **Dosierung** mit Dosier- oder Wechseleinheiten.

Es können die folgenden Dosierbefehle ausgewählt werden:

- *ADD*
  Dosieren eines vordefinierten Volumens.
- *DOS pH*
  Geregeltes Dosieren mit Überwachung von Messwert pH und Temperatur.
- *DOS U*
  Geregeltes Dosieren mit Überwachung von Messwert U und Temperatur.
- *LQH*
  Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *PREP*
  Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *EMPTY*
  Entleeren einer Dosiereinheit.
- *RLS DOS*
  Freigeben einer Dosiereinheit.

5.6.6.2 ADD

5.6.6.2.1 ADD - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ADD ► Eigenschaften... ► ADD - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Dosierung eines fixen Volumens** einer Lösung mit einer Wechsel- oder Dosiereinheit.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Conductometer: 856

Dosing Interface: 846

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer und Rührer.
- *Dosierparameter*
  Parameter zur Einstellung der Dosierung.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Aktuell dosiertes Volumen

5.6.6.2.2 ADD - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► ADD ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

730, 774

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 758, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert, so dass während der Füllzeit des ersten Dosierers der zweite die Dosierung übernimmt und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864 und 874.

Dosierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**2**

814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**2**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrando, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den

gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende der Dosierung automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864 und 874.

5.6.6.2.3 ADD - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode ► ADD ► Eigenschaften... ► Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden das zu dosierende Volumen sowie die Dosier- und Füllrate definiert.

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

Titrando, 846, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Titrino

Eingabebereich	**0.0001 ... 9999.0 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

730, 778, 789

Eingabebereich	**0.001 ... 999.999 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

774

Eingabebereich	**0.01 ... 999.999 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der das Volumen dosiert wird. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 846, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Füllrate

Mit dieser Rate wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosie-

rer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Automatisch füllen am Anfang

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette vor dem Dosieren automatisch gefüllt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos, 846, 855, 856, 864, 867, 814, 815 und 874.

Durch diese Option wird sichergestellt, dass die Bürette vor der Ausführung des **ADD**-Befehls gefüllt ist und auf dem Dosierport der ausgewählten Lösung steht.

HINWEIS

Wenn **Automatisch füllen am Anfang deaktiviert** ist, startet der **ADD**-Befehl unmittelbar mit der Lösungsmittelzugabe. Es muss in der Methode sichergestellt werden (z. B. durch einen vorhergehenden **ADD**- oder **LQH**-Befehl), dass die Bürette auf dem richtigen Dosierport steht.

Automatisch füllen am Ende

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette nach dem Dosieren automatisch gefüllt.

Durch diese Option wird sichergestellt, dass die Bürette nach der Ausführung des **ADD**-Befehls wieder gefüllt ist und auf Port 2 steht, damit sie entfernt werden kann.

5.6.6.3 DOS

5.6.6.3.1 DOS - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehl für **geregeltes Dosieren** mit der Möglichkeit zur Überwachung von Messwert und Temperatur.

Prinzip

Mit dem **DOS**-Befehl wird ein vorgegebenes Volumen einer Lösung dosiert mit gleichzeitiger Überwachung von Messwert und Temperatur. Für die Dosierung können drei verschiedene Dosierarten gewählt werden. Es können zwei der drei Parameter **Volumen**, **Dosierrate** und **Dosierzeit** vorgegeben werden. Der dritte Parameter wird gemäss folgender Formel berechnet:

Volumen = Dosierzeit • Dosierrate

Falls ein unterbruchsfreies Dosieren erforderlich ist, kann eine Tandemdosierung angewendet werden, d. h. es wird mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden zwei **DOS**-Befehle ausgewählt werden:

- *5.6.6.3.4DOS pH*
  Geregeltes Dosieren mit Messgrösse pH.
- *5.6.6.3.5DOS U*
  Geregeltes Dosieren mit Messgrösse Spannung U.

5.6.6.3.2 DOS - Überwachtes Dosieren

Registerkarte: **Methode ► Befehle ► DOS ► Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

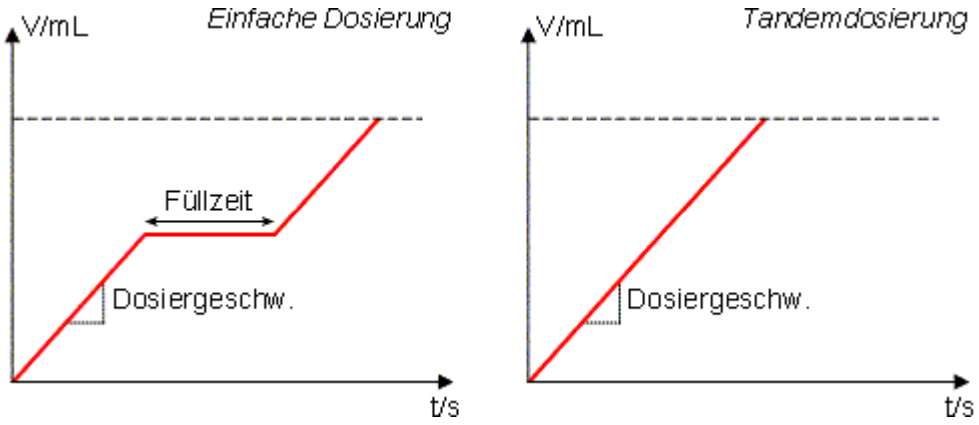
Eingabe	**25 Zeichen**

Dosierkriterium

Auswahl	**Volumen/Dosierrate** | **Volumen/Dosierzeit** | **Dosierrate/Dosierzeit**
Standardwert	**Volumen/Dosierrate**

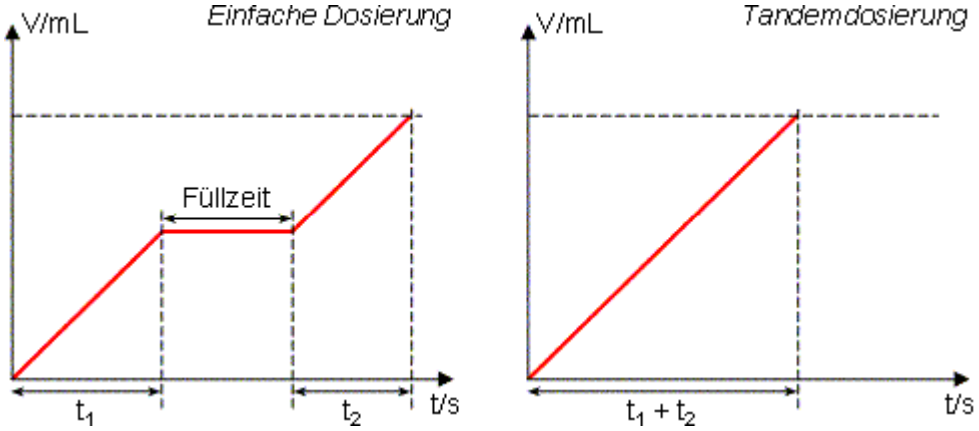
Vorgabe von Volumen und Dosierrate

Sie geben das zu dosierende Volumen und die gewünschte Dosierrate vor. Die Füllzeiten verlängern die Dosierung.



Vorgabe von Volumen und Dosierzeit

Sie geben das Volumen und die Zeit vor, in der dieses Volumen dosiert werden soll (besonders für Syntheseanwendungen geeignet). Die Dosierrate wird automatisch optimiert.



Die unter Dosierzeit eingegebene Zeit entspricht der reinen Dosierzeit t_1+t_2, d. h. die Füllzeit der Wechsel-/Dosiereinheit wird nicht mitgezählt.

Falls die Vorgaben mit der maximalen Dosierrate nicht erreicht werden können, wird mit maximaler Rate dosiert. Zur Abschätzung, ob die maximale Dosierrate zur Anwendung kommt, kann folgende Formel angewendet werden:

Dosierrate = gewünschte Förderleistung in mL/min • 2.22

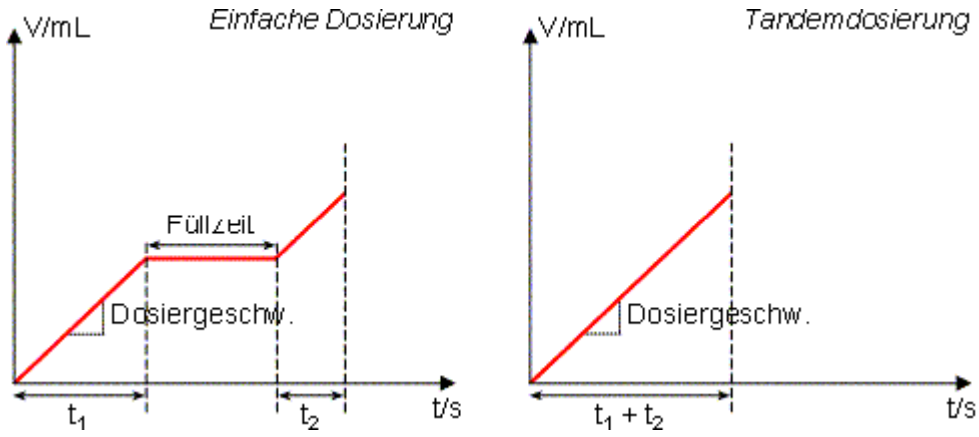
HINWEIS

Diese Formel gilt nur bei Verwendung eines einzelnen Dosierers. Bei der Tandemdosierung ist die Dosierrate identisch mit der Förderleistung.

Falls die erforderliche Dosierrate die max. Dosierrate für die gewählte Wechsel-/Dosiereinheit (bzw. Zylindervolumen) übersteigt, muss ein grösseres Zylindervolumen gewählt werden.

Vorgabe von Dosierrate und Dosierzeit

Sie geben die Rate vor, mit der während einer bestimmten Zeit dosiert wird. Die Füllzeiten werden wie im vorherigen Fall nicht mitgerechnet und verlängern entsprechend die Dosierung.



Förderleistung eines einzelnen Dosierers

Zur Berechnung der effektiven Förderleistung müssen das Zylindervolumen und die Füllzeit der Wechsel-/Dosiereinheit mitberücksichtigt werden.

Zylindervolumen	Max. Förderleistung	
	Wechseleinheit	Dosiereinheit
1 mL	ca. 80 mL/h	---
2 mL	---	ca. 170 mL/h
5 mL	ca. 400 mL/h	ca. 430 mL/h
10 mL	ca. 800 mL/h	ca. 860 mL/h
20 mL	ca. 1.6 L/h	ca. 1.7 L/h
50 mL	ca. 4.0 L/h	ca. 4.3 L/h

Füllzeiten

Füllzeiten werden nicht in die Berechnung der Dosierrate einbezogen. Die Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) können gemäss folgender Formel abgeschätzt werden:

Füllzeit in s = (max. Füllrate/aktuelle Füllrate) • t + 4 s

t = 20 s (bei Wechseleinheiten) oder 18 s (bei Dosiereinheiten)

Die maximale Füllrate ist vom Zylindervolumen der aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit abhängig. In der nachfolgenden Tabelle sind die ungefähren Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) für verschiedene Zylindervolumina (Wechsel- und Dosiereinheit) bei unterschiedlichen Füllraten angegeben:

Zylindervolumen	Füllzeit in s			
	max.	100 mL/min	50 mL/min	10 mL/min
1 mL	24/---	---	---	---
2 mL	---/22	---	---	---
5 mL	24/22	---	---	34
10 mL	24/22	---	---	64
20 mL	24/22	---	28	124
50 mL	24/22	34	64	304

Beispiel

In 1 Stunde soll mit einer 50 mL Wechseleinheit 1 L Reagenz dosiert werden. Wie gross ist die Dosierrate?

Gesamtdauer = 60 min

Dosiervolumen = 1000 mL

Füllzeit = 24 s (bei max. Füllgeschw.)

Zylindervolumen = 50 mL

Anzahl Nachfüllungen = Dosiervolumen/Zylindervolumen = 1000/50 = 20

Falls die Division einen ganzzahligen Wert liefert, ist das letzte Füllen kein Nachfüllen mehr und muss abgezogen werden. In unserem Beispiel muss 19 mal nachgefüllt werden. Während dieser Zeit wird nicht dosiert, d. h. die reine Dosierzeit beträgt

3600 s - 19 × 24 s = 3144 s = 52.4 min

Die Dosierrate beträgt entsprechend

1000 mL/52.4 min = 19.1 mL/min

Zusammenfassung in einer Formel:

Dosiergeschw. in mL/min = Dosiervolumen/(Gesamtdauer - Anzahl Nachfüllungen • Füllzeit • 1/60)

5.6.6.3.3 DOS - Spuraufruf

Dialogfenster: **Methode ► DOS pH/DOS U ► Überwachung ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Spuraufruf #**

Überwachung

Auswahl der Grösse, bei deren Grenzwertverletzung eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	**Messwert** | **Temperatur** | **Beliebig**
Standardwert	**Messwert**

Beliebig
Irgendeine der beiden Grössen.

Grenzwertverletzung

Auswahl der Grenzwertverletzung, durch die eine Spur gestartet werden soll.

Auswahl	**Untere Grenze** | **Obere Grenze** | **Beliebig** | **OK**
Standardwert	**Beliebig**

Beliebig
Die Spur wird sowohl bei einer Verletzung der unteren wie auch der oberen Grenze gestartet.

OK
Die Spur wird gestartet, wenn sich die überwachten Grössen wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) befinden.

Spurname

Auswahl der Spur, die automatisch gestartet werden soll.

Auswahl	**Auswahl der vorhandenen Spuren**

HINWEIS

Wird eine Spur aufgerufen, die bereits läuft, wird gewartet, bis sie wieder frei ist und dann gestartet.

5.6.6.3.4 DOS pH

5.6.6.3.4.1 DOS pH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DOS pH ► Eigenschaften... ► DOS pH - 'Befehlsname'**

Befehl für **geregeltes Dosieren** mit Messwert pH.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

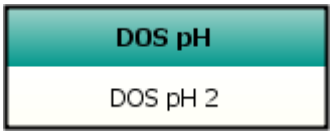
Titrino: 718, 736, 751, 799

pH/Ion Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DOS pH** werden auf den folgenden 5 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Dosierparameter*
  Parameter zur Einstellung der Dosierung.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Dosierung bewirken.
- *Überwachung*
  Definition der Überwachung von Messwert und Temperatur.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DOS pH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt in der Einheit des Messwertes der Messpunktliste
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.6.3.4.2 DOS pH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► DOS pH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt der zweite die Dosierung und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos und 855.

Dosierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**2**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**2**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrando, 855

Auswahl	**Lösungsname** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die einge-

gebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**pH electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrinos angezeigt.

5.6.6.3.4.3 DOS pH - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode ► DOS pH ► Eigenschaften... ► Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können das zu dosierende Volumen, die Dosierrate und die Dosierzeit definiert werden.

Dosierkriterium

Auswahl der beiden Parameter, die für die Dosierung vorgegeben werden können. Der dritte Parameter wird automatisch gemäss der Formel **Volumen = Dosierzeit * Dosierrate** berechnet und nicht angezeigt *(siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1189)*.

Auswahl	**Volumen/Dosierrate** | **Volumen/Dosierzeit** | **Dosierrate/Dosierzeit**
Standardwert	**Volumen/Dosierrate**

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium** = **Volumen/Dosierrate** oder **Volumen/Dosierzeit**.

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium** = **Volumen/Dosierrate** oder **Dosierrate/Dosierzeit**.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium** = **Volumen/Dosierzeit** oder **Dosierrate/Dosierzeit**.

Eingabebereich	**0 ... 9999999 s**
Standardwert	**100 s**

Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei Überwachungen mit pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**5.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**5 s**

5.6.6.3.4.4 DOS pH - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DOS pH ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Dosierung definiert. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Dosierung das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen der Grösse Ihres Messgefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

aus
Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

aus
Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Start der Dosierung die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füll-

rate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

5.6.6.3.4.5 DOS pH - Überwachung

Registerkarte: **Methode ► DOS pH ► Eigenschaften... ► Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze pH

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Titrino

Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Standardwert	**-20.00**

Untere Hysterese pH

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.000 ... 20.000**
Standardwert	**0.020**

Obere Grenze pH

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

Titrino	
Eingabebereich	**-20.00 ... 20.00**
Standardwert	**20.00**

Obere Hysterese pH

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Eingabebereich	**0.000 ... 20.000**
Standardwert	**0.020**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Temperatur

Überwachung Temperatur

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**-170.0 °C**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**500.0 °C**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Spuraufruf eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1193)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1193)*.

[Löschen]

Löschen des in der Tabelle ausgewählten Spuraufrufs.

5.6.6.3.4.6 DOS pH - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► DOS pH ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.6.3.5 DOS U

5.6.6.3.5.1 DOS U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ DOS U - 'Befehlsname'**

Befehl für **geregeltes Dosieren** mit Messwert U.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

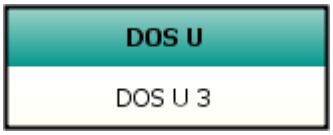
Titrino: 718, 736, 751, 799

pH/Ion Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DOS U** werden auf den folgenden 5 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer.
- *Dosierparameter*
  Parameter zur Einstellung der Dosierung.
- *Abbruchbedingungen*
  Definition der Bedingungen, die den Abbruch der Dosierung bewirken.
- *Überwachung*
  Definition der Überwachung von Messwert und Temperatur.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten von anderen Messbefehlen, die als zusätzliche Messwertkolonnen gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DOS U** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BLV	Blindwert des für den Befehl verwendeten Sensors (nur für ISE-Sensor)
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste (SET, KFT, STAT, DOS) oder Drift für letzten Messpunkt der Messpunktliste in µg/min (KFC)
.LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL
.MR.MRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich
.MR.MRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min
.MR.MRT	Mittlere Dosierrate über den ganzen Bereich in mL/min.

Kennzeichnung	Beschreibung
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in mV für ISE-Sensor)
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Dosiertes Volumen

5.6.6.3.5.2 DOS U - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät, Dosierer, Sensor und Rührer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, mit dem die Dosierung durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Tandemdosierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird unterbruchsfrei mit zwei Dosierern kombiniert dosiert. Während der Füllzeit des ersten Dosierers übernimmt

der zweite die Dosierung und umgekehrt. Dieser Parameter wird nur angezeigt für Titrandos und 855.

Dosierer

Auswahl der Nummer des zweiten Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheit), mit dem die Lösung dosiert werden soll, wenn der erste Dosierer nicht zur Verfügung steht.

Titrando

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**2**

855

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**2**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft.

Titrando, 855

Auswahl	**Lösungsname** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

Füllrate

Rate, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Sensor

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode** oder **ISE-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode** | **nicht definiert**
Standardwert	**Metal electrode**

nicht definiert
Wird ein nichtintelligenter Sensor verwendet, muss der Sensor beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden. Ist am Messeingang ein intelligenter Sensor angeschlossen, wird dieser bei der Wahl von **nicht definiert** automatisch zugeordnet.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Titrando, 855

Auswahl	**kontinuierlich** | **automatisch** | **aus**
Standardwert	**automatisch**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

automatisch
Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Ansonsten wird die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur verwendet.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter **Temperatur** auf der Registerkarte **Titrationsparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Titrando, 855

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **aus**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Automatisch ein-/ausschalten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer beim Start des Befehles automatisch eingeschaltet und am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet. Dieser Parameter wird nur für Titrinos angezeigt.

5.6.6.3.5.3 DOS U - Dosierparameter

Registerkarte: **Methode ▶ DOS U ▶ Eigenschaften... ▶ Dosierparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können das zu dosierende Volumen, die Dosierrate und die Dosierzeit definiert werden.

Dosierkriterium

Auswahl der beiden Parameter, die für die Dosierung vorgegeben werden können. Der dritte Parameter wird automatisch gemäss der Formel **Volu-**

men = Dosierzeit * Dosierrate berechnet und nicht angezeigt *(siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1189)*.

Auswahl	**Volumen/Dosierrate** | **Volumen/Dosierzeit** | **Dosierrate/Dosierzeit**
Standardwert	**Volumen/Dosierrate**

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium** = **Volumen/Dosierrate** oder **Volumen/Dosierzeit**.

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierrate** oder **Dosierrate/Dosierzeit.**

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierzeit** oder **Dosierrate/Dosierzeit.**

Eingabebereich	**0 ... 9999999 s**
Standardwert	**100 s**

Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist und die **Temperaturmessung** auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur laufend gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei Überwachungen mit pH-Messungen benützt.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**5.0 s**

Titrino

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**5 s**

5.6.6.3.5.4 DOS U - Abbruchbedingungen

Registerkarte: **Methode ► DOS U ► Eigenschaften... ► Abbruchbedingungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Bedingungen für den Abbruch der Dosierung definiert. Sind mehrere Abbruchbedingungen gesetzt, führt dasjenige Kriterium zum Abbruch, das zuerst erreicht wird.

Stoppvolumen

Abbruch, wenn seit dem Start der Dosierung das eingegebene Volumen dosiert wurde. Passen Sie das Stoppvolumen der Grösse Ihres Messgefässes an.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Abbruch, wenn nach dem Start der Dosierung die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

5.6.6.3.5.5 DOS U - Überwachung

Registerkarte: **Methoden ► DOS U ► Eigenschaften... ► Überwachung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden Überwachungen eingeschaltet und definiert werden:

Überwachung Messwert

Überwachung Messwert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Messwert überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze des Messwertes. Unterschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Untere Hysterese

Untere Hysterese des Messwertes. Überschreitet der Messwert wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2.0 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze des Messwertes. Überschreitet der Messwert diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino

Eingabebereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**2000 mV**

Obere Hysterese

Obere Hysterese des Messwertes. Unterschreitet der Messwert wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Messwert ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2.0 mV**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald der überwachte Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Überwachung Temperatur

Überwachung Temperatur

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Temperatur überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen.

Untere Grenze

Untere Grenze der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**-170.0 °C**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Temperatur. Überschreitet die Temperatur wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Obere Grenze

Obere Grenze der Temperatur. Überschreitet die Temperatur diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**500.0 °C**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Temperatur. Unterschreitet die Temperatur wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Temperatur ok** ausgelöst.

Titrando

Eingabebereich	**0.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**0.2 °C**

Aktion

Auswahl der Aktion, die bei der Verletzung des unteren oder oberen Grenzwertes ausgelöst werden soll:

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Befehl abbrechen (nur Titrando)** | **Warten auf [Weiter]** | **Warten bis Grenze ok** | **keine**
Standardwert	**keine**

Bestimmung abbrechen
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **DOS**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen und es erscheint eine Meldung. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, kann die Reagenzdosierung durch Drücken auf **[Weiter]** in diesem Meldungsfenster wieder fortgesetzt werden.

Warten bis Grenze ok
Die Reagenzdosierung im laufenden **DOS**-Befehl wird unterbrochen. Sobald die überwachte Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte (inklusive Hysterese) liegt, wird die Reagenzdosierung automatisch fortgesetzt.

keine
Bei Grenzwertverletzungen wird keine Aktion ausgeführt.

Spuraufruf bei Grenzwertverletzungen

In dieser nicht direkt editierbaren Tabelle mit maximal 20 Einträgen kann definiert werden, welche Spur bei einer bestimmten Grenzwertverletzung automatisch gestartet werden soll.

[Neu]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für einen neuen Spuraufruf eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1193)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1193)*.

[Löschen]

Löschen des in der Tabelle ausgewählten Spuraufrufs.

5.6.6.3.5.6 DOS U - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methoden ► Befehle ► DOS U ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können maximal 6 weitere Messwerte definiert werden, die zusammen mit den standardmässig vorhandenen Messwerten in zusätzlichen Messwertkolonnen gespeichert werden.

Zusätzliche berechnete Messwerte

Zusätzliche berechnete Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.CA1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.1, Seite 950)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, können maximal 3 neue Messwerte aus weiteren Messbefehlen (z. B. **MEAS**) übernommen und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Extern 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen **'Befehlsname.EX1…3'** in Formeln verwendet werden können.

[Neu]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.11.2, Seite 951)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.6.4 LQH

5.6.6.4.1 LQH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LQH ► Eigenschaften... ► LQH - 'Befehlsname'**

Befehl für **komplexe Dosieraufgaben** mit einem Dosierer des Typs Dosino (700 oder 800).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden, an die ein Dosino 700 oder 800 angeschlossen ist:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH/Ion Meter: 867

Probenwechsler: 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **LQH** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät und Dosierer.

- *Parameter*
  Parameter zur Einstellung der Liquid Handling-Funktion.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LQH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.TITER	Titerwert der für den Befehl verwendeten Lösung
.VOL	Aktuell dosiertes Volumen

5.6.6.4.2 LQH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► LQH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät und zum Dosierer eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, mit dem der Liquid Handling-Befehl durchgeführt werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

5.6.6.4.3 LQH - Parameter

Registerkarte: **Methode ► LQH ► Eigenschaften... ► Parameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte wird die Liquid-Handling-Funktion definiert.

Funktion

Auswahl der Liquid-Handling-Funktion, die durchgeführt werden soll.

Auswahl	**Dosieren** | **Füllen** | **Ansaugen** | **Ausstossen auf Anschlag** | **Ausstossen auf Endvolumen** | **Wechselposition** | **Port wechseln** | **Kompensieren**
Standardwert	**Dosieren**

Dosieren
Das angegebene Volumen wird dosiert. Sowohl vorher als auch nachher findet kein automatisches Füllen statt.

Füllen
Das **Füllen** des Zylinders kann von einem frei gewählten Port erfolgen. Die Hahnscheibe bleibt anschliessend auf dem gewählten Port stehen.

Ansaugen
Mit dieser Funktion wird Flüssigkeit aus dem angegebenen Port angesaugt. Wie beim Dosieren wird der Zylinder auch hier weder vorher noch nachher automatisch gefüllt. Das anzusaugende Volumen sollte mit einem einzigen Kolbenhub erreichbar sein.

Ausstossen auf Anschlag
Mit der dieser Funktion wird der gesamte Zylinderinhalt über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben wird dabei bis zum Anschlag, d. h. über die maximale Volumenmarke hinaus, niedergedrückt. Diese Funktion sollte nur zum Ausstossen von Luftblasen ausgeführt werden.

Ausstossen auf Endvolumen
Der gesamte Zylinderinhalt wird über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben fährt im Gegensatz zur Funktion **Ausstossen auf Anschlag** bis zur maximalen Volumenmarke, d.h. bis er 10'000 Pulse ausgeführt hat. Dieser Befehl sollte für Pipettierabläufe zum Entleeren des Zylinders genutzt werden.

Wechselposition
Mit dieser Funktion wird zuerst der Zylinder über den angegebenen Port gefüllt. Anschliessend wird die Hahnscheibe auf **Port 2** gedreht und der Dosierantrieb kann von der Dosiereinheit abgenommen werden.

Port wechseln
Bei **Port wechseln** erfolgt nur eine Hahndrehung auf den angegebenen Port, aber keine Kolbenbewegung.

Kompensieren
Da die Dosiereinheiten auswechselbar sind, weist die Kupplung der Dosino-Schubstange (Spindel) eine geringe mechanische Toleranz auf, die sich bei der Änderung der Bewegungsrichtung des Kolbens bemerkbar macht. Diese Toleranz kann mit der Funktion **Kompensieren** ausgeglichen werden. Dabei wird zuerst eine kurze Kolbenbewegung in der gleichen Richtung wie der vorhergehenden Bewegung ausgeführt, gefolgt von einer Kolbenbewegung in der Gegenrichtung.

Port

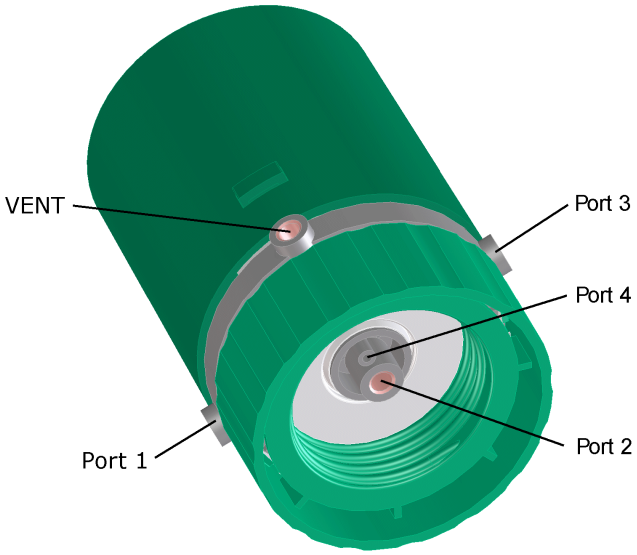
Für jeden Liquid Handling-Befehl muss der Port vorgegeben werden, auf dem die Funktion ausgeführt werden soll.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**

1
Default für Dosieren und Ansaugen

2
Default für Füllen, Wechselposition und Portwechsel

4
Default für Ausstossen auf Anschlag, Ausstossen auf Endvolumen und Kompensieren



Volumen

Geben Sie das zu bewegende Volumen ein. Dieser Parameter steht nur für die **Funktionen Dosieren** oder **Ansaugen** zur Verfügung.

Dosieren

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Ansaugen

Eingabebereich	**0.00000 ... 50.0 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Geschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit werden die Funktionen **Dosieren**, **Füllen**, **Ansaugen**, **Ausstossen** und **Wechselposition** durchgeführt. Die maximale Geschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Das **Ansaugen** und **Ausstossen** der Probe sollte mit einer Geschwindigkeit von < 10 mL/min erfolgen.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.6.5 PREP

5.6.6.5.1 PREP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► PREP ► Eigenschaften... ► PREP - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Spülen von Zylinder und Schläuchen** einer Wechsel- oder Dosiereinheit.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 736, 751, 758, 799

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **PREP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PREP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PREP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.6.5.2 PREP - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode ▶ PREP ▶ Eigenschaften... ▶ PREP - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, der vorbereitet werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

730, 774

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**intern D0**

736, 751, 758, 799

Auswahl	**intern D0** | **extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**intern D0**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob

der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

5.6.6.6 EMPTY

5.6.6.6.1 EMPTY - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ EMPTY ▶ Eigenschaften... ▶ EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Leeren von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 736, 751, 758, 799

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **EMPTY** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *EMPTY - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EMPTY** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.6.6.2 EMPTY - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► EMPTY ► Eigenschaften... ► EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche

Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers (nur Dosino), der geleert werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

Titrando, 846, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

730, 774

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**extern D1** | **extern D2**
Standardwert	**extern D1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist und ob der Dosierertyp übereinstimmt. Für nicht-intelligente Wechsel- bzw. Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

5.6.6.7 RLS DOS

5.6.6.7.1 RLS DOS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► RLS DOS ► Eigenschaften... ► RLS DOS - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Dosierers** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RLS DOS** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RLS DOS - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DOS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.6.7.2 RLS DOS - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode ▶ RLS DOS ▶ Eigenschaften... ▶ RLS DOS - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Probenwechslertypen'** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Dosierer

Dosierer

Auswahl des Dosierers, der vorbereitet werden soll. Es werden immer alle Dosierer-Anschlüsse angezeigt, welche für den gewählten Gerätetyp möglich sind.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

730, 774	
Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12**
Standardwert	**1**

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Lösung aus den in der Lösungstabelle vorhandenen Lösungen. Wenn intelligente Dosiereinheiten verwendet werden, wird im Methodenablauf überprüft, ob die richtige Lösung auf dem gewählten Dosierer aufgesetzt ist. Für nicht-intelligente Dosiereinheiten wird nur das Zylindervolumen überprüft. Für die gewählte Lösung werden beim Start des Befehls die Nutzungsdauer, die Gültigkeit des Titers und das GLP-Testintervall überprüft.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

HINWEIS

Für **Dosierer** und **Lösung** müssen die genau gleichen Einstellungen gewählt werden wie für den durch einen anderen Befehl zuvor reservierten Dosierer, ansonsten wird der Dosierer nicht freigegeben.

HINWEIS

Wird in einem Befehl (z. B. **ADD**) die Tandemdosierung verwendet, dann müssen die beiden verwendeten Dosierer je mit einem eigenen Befehl **RLS DOS** freigegeben werden.

5.6.7 Automationsbefehle

5.6.7.1 Automationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Automation**

Befehle für die Bedienung von Probenwechslern.

Es können die folgenden acht Automations-Befehle ausgewählt werden:

- *MOVE*
  Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *SWING*
  Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).

- *LIFT*
  Anfahren einer Liftposition.
- *PUMP*
  Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *STIR*
  Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *RACK*
  Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *HEATER*
  Steuerung der Ofentemperatur des 774 Oven Sample Processor.
- *FLOW*
  Gasflusskontrolle des 774 Oven Sample Processor.
- *RLS DEV*
  Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.

5.6.7.2 MOVE

5.6.7.2.1 MOVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MOVE ► Eigenschaften... ► MOVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren der gewünschten Rackposition** (Probenposition oder Spezialbecher).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MOVE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *MOVE - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MOVE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.RAN	Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls)
.RPO	Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **'nicht definiert'**
.SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)

5.6.7.2.2 MOVE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► MOVE ► Eigenschaften... ► MOVE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche

Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Gerätetypen** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Drehen

Auswahl der Zielposition auf dem Rack:

Auswahl	**Probenposition** | **Rackposition** | **Spezialbecher** | **Relativer Winkel**
Standardwert	**Probenposition**

Probenposition
Position, welche für die aktuelle Bestimmung im Unterfenster **Ablauf** des Programmteils **Arbeitsplatz** als Parameter **Probenposition** definiert ist.

Rackposition
Absolute Position auf dem Rack.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften im Programmteil **Konfiguration** definiert ist.

Relativer Winkel
Das Probenrack kann unabhängig von Rackpositionen um einen bestimmten Winkel gedreht werden. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition. Dieser Parameter ist nur für **Drehen** = **Rackposition** oder **Spezialbecher** sichtbar. Die Position kann auch als Formel eingegeben werden, was z. B. bei der automatischen Kalibrierung von Elektroden nötig ist. Der Formeleditor wird mit einem Rechtsklick auf das Eingabefeld geöffnet.

Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

Drehen = Spezialbecher (für 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874)

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

Drehen = Spezialbecher (für 730)

Eingabebereich	**1 ... 8**
Standardwert	**1**

Drehen = Spezialbecher (für 774)

Eingabe	**1**

Drehwinkel

Dieser Parameter gibt an, um welchen Winkel das Probenrack relativ zur momentanen Position gedreht werden soll. Er ist nur für **Drehen** = **Relativer Winkel** sichtbar.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**-259.90 ... 259.90 °**
Standardwert	**5.00 °**

Bechertest

Auswahl der Aktion, die durchgeführt werden soll, wenn der für das Rack definierte Bechersensor an der Zielposition keinen Becher detektiert. Ist der **Schwenkarm** als Bechersensor gewählt, muss ein Swing Head installiert sein. Eine ebenfalls in den Rackdaten definierte Arbeitsposition muss so definiert werden, dass ein Kontakt zwischen Bechersensor und Becher besteht. Diese Arbeitsposition wird im Anschluss an den Befehl **MOVE** zur Bechererkennung automatisch angefahren. Für **Drehen** = **Relativer Winkel** ist dieser Abschnitt nicht sichtbar.

Auswahl	**Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und die Bestimmung wird abgebrochen.

Bestimmung abbrechen
Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen
Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen und die Exitspur (falls vorhanden) gestartet.

Parameter

Drehgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Racks.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

Drehrichtung

Wahl der Drehrichtung.

Auswahl	**auto** | **+** | **–**
Standardwert	**auto**

auto
Es wird automatisch die Drehrichtung mit dem kleineren Drehwinkel gewählt.

+
Rack dreht sich im Gegenuhrzeigersinn.

–
Rack dreht sich im Uhrzeigersinn.

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer Rackposition oder eines Spezialbechers (nur bei mehrreihigen Racks).

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**55 °/s**

5.6.7.3 SWING

5.6.7.3.1 SWING - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SWING ▶ Eigenschaften... ▶ SWING - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Schwenken des Schwenkarmes**. Dieser Befehl ist nur ausführbar, wenn der Sample Processor mit einem **786 Swing Head** mit Schwenkarm ausgerüstet ist.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 778, 789, 814, 815, 855, 864

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SWING** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SWING - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SWING** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)
.SPO	Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **ungültige Position**

5.6.7.3.2 SWING - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► SWING ► Eigenschaften... ► SWING - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Gerätetypen** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler, an dem der Schwenkarm zur gewünschten Position bewegt werden soll. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Sample Processor nur einen Turm besitzt.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Schwenken

Auswahl der Zielposition für den Schwenkarm.

Auswahl	**Externe Position** | **Maximaler Winkel** | **Relativer Winkel**
Standardwert	**Externe Position**

Externe Position
Schwenken auf eine der 4 pro Turm definierten externen Positionen, die in den Turmeigenschaften des Sample Processors definiert werden.

Maximaler Winkel
Schwenken auf den maximal zulässigen Winkel nach aussen *(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1588)*.

Relativer Winkel
Schwenken um den angegebenen Schwenkwinkel relativ zur aktuellen Position. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

Nummer

Angabe der Nummer der externen Position, auf welche geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken** = **Externe Position** sichtbar.

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

Schwenkwinkel

Winkel, um den der Schwenkarm relativ zur aktuellen Position geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken** = **Relativer Winkel** sichtbar.

Eingabebereich	**-180.0 ... 180.0 °**
Standardwert	**10.0 °**

Parameter

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer externen Position oder eines Winkels.

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**55 °/s**

5.6.7.4 LIFT

5.6.7.4.1 LIFT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LIFT ► Eigenschaften... ► LIFT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren von Arbeits-, Dreh-, Spül- und Spezialpositionen** an einem Probenwechsler.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **LIFT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *LIFT - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LIFT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.LPO	Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)

5.6.7.4.2 LIFT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► LIFT ► Eigenschaften... ► LIFT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Gerätetypen** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Liftposition

Eingabe der gewünschten Liftposition in mm oder Auswahl einer der für das Rack vordefinierten Liftpositionen **Arbeitsposition**, **Drehposition**, **Spülposition** oder **Spezialposition**. Eine Lifthöhe von 0 mm entspricht der **Ruheposition**. Dabei wird der Lift ganz nach oben gefahren.

730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Auswahl	**Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition** | **Ruheposition**
Standardwert	**Arbeitsposition**

774

Eingabebereich	**0 ... 100 mm**
Auswahl	**Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition** | **Ruheposition**
Standardwert	**Arbeitsposition**

874

Eingabebereich	**0 ... 110 mm**
Auswahl	**Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition** | **Ruheposition**
Standardwert	**Arbeitsposition**



HINWEIS

Beachten Sie, dass alle Liftpositionen den in den Turmeigenschaften des Gerätes angegebenen maximalen Liftweg nicht überschreiten.

Parameter

Liftgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit für das Bewegen des Lifts.

778, 789, 814, 815, 855, 864, 874	
Eingabebereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

730	
Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

774	
Eingabebereich	**3 ... 12 mm/s**
Standardwert	**12 mm/s**

5.6.7.5 PUMP

5.6.7.5.1 PUMP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► PUMP ► Eigenschaften... ► PUMP - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Pumpen**, die am Probenwechsler angeschlossen oder eingebaut sind.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **PUMP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PUMP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PUMP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.7.5.2 PUMP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ PUMP ▶ Eigenschaften... ▶ PUMP - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Gerätetypen** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Pumpen

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition. Es stehen immer Turm 1 und Turm 2 zur Auswahl, auch wenn der Probenwechsler nur einen Turm besitzt.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Pumpe(n)

Auswahl der Pumpen, die angesteuert werden sollen. Diese können eingebaut oder extern angeschlossen sein. Mit **1+2** werden beide Pumpen des gewählten Turmes gleichzeitig geschaltet.

Auswahl	**1** | **2** | **1+2**
Standardwert	**1**

1
Pumpe 1 wird angesteuert.

2
Pumpe 2 wird angesteuert.

1+2
Beide Pumpen des gewählten Turmes werden gleichzeitig geschaltet.

Aktionen

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Dauerbetrieb**
Standardwert	**Einschalten**

Einschalten
Einschalten der Pumpen.

Ausschalten
Ausschalten der Pumpen.

Dauerbetrieb
Einschalten der Pumpen während einer definierten Zeitdauer.

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**10.0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

5.6.7.6 STIR

5.6.7.6.1 STIR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STIR ► Eigenschaften... ► STIR - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung eines angeschlossenen Rührers**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 751, 758, 784, 785, 795, 798, 799

Conductometer: 856

Coulometer: 756, 831

Dosing Interface: 846

Titrotherm: 859

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 778, 789, 814, 815, 857, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STIR** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *STIR - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STIR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablen-kennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.7.6.2 STIR - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methoden ▶ STIR ▶ Eigenschaften... ▶ STIR - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Gerätetypen** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Rührer

Rührer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Auswahl des Rührers.

Titrando, 730, 846, 856, 867

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

778, 789

Auswahl	**T1** | **T2 (Turmrührer)** | **1 … 3 (MSB-Rührer)**
Standardwert	**T1**

814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Titrino, 756, 831

Auswahl	**1**

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps. Bei Geräten, bei denen der Rührertyp nicht ausgelesen werden kann oder wenn keiner angeschlossen ist, wird **unbekannt** angezeigt.

Auswahl	**801 Magnetrührer** | **802 Propellerrührer** | **803 Ti Stand Magnetrührer** | **804 Ti Stand Propellerrührer** | **unbekannt**

Rührgeschwindigkeit

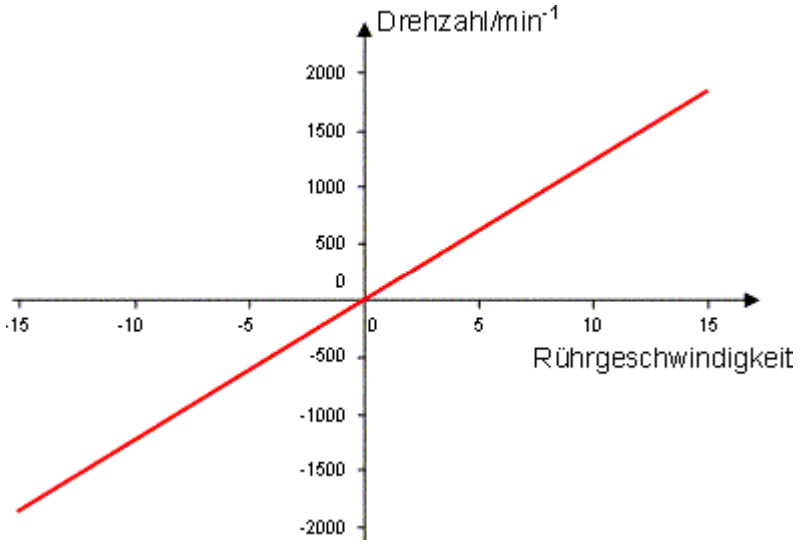
Einstellen der Rührgeschwindigkeit bzw. Drehzahl. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Standardeinstellung **8** entspricht einer Drehzahl von 1000 rpm.

Titrando, 814, 815, 846, 855, 856, 867, 864, 874

Eingabebereich	**-15 … 15**
Standardwert	**8**

730, 778, 789

Eingabebereich	**0 … 15**
Standardwert	**8**



Aktion

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Betriebsdauer**
Standardwert	**Einschalten**

Einschalten
Einschalten des Rührers. Der Rührer bleibt auch nach dem Ende des Befehls eingeschaltet.

Ausschalten
Ausschalten des Rührers.

Betriebsdauer
Der Rührer kann für eine bestimmte Zeitdauer eingeschaltet werden.

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**10.0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

5.6.7.7 RACK

5.6.7.7.1 RACK - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ RACK ▶ Eigenschaften... ▶ RACK - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Initialisierung des aufgelegten Probenracks**. Dabei werden das aufgelegte Rack, der Lift und der Schwenkarm (wenn vorhanden) zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RACK** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RACK - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.7.7.2 RACK - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► RACK ► Eigenschaften... ► RACK - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Gerätetypen | 814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

Racktest

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überprüft, ob das richtige Rack aufgesetzt ist.

Rack überprüfen

Auswahl des Racknamens für das Rack, welches aufgesetzt sein muss. Sie können so sicherstellen, dass die Methode nur mit diesem Rack ausführbar ist. Wird beim Ausführen des Befehls ein anderes Rack detektiert, wird eine Meldung angezeigt und die Exitspur (falls vorhanden) aufgerufen.

Auswahl	**alle in der Konfiguration vorhandenen Probenracks**

5.6.7.8 HEATER

5.6.7.8.1 HEATER - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ HEATER ▶ Eigenschaften... ▶ HEATER - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Ofentemperatur**.

Geräte

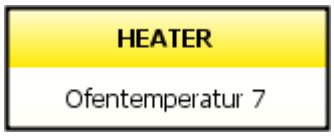
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774 und 874

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **HEATER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *HEATER - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **HEATER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.7.8.2 HEATER - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► HEATER ► Eigenschaften... ► HEATER - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**774 Oven Sample Processor** | **089 Photometer** | **874 Oven Sample Processor**
Standardwert	**874 Oven Sample Processor**

Heizung (Probenwechsler)

Zieltemperatur

Temperatur, auf die der Ofen aufgeheizt werden soll. Sie ist live editierbar nur für 874.

Eingabebereich	**50 ... 250 °C**
Auswahl	**Initialtemp.** | **aus**
Standardwert	**Initialtemp.**

Initialtemp.
Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Ofenheizung eingeschaltet und der Ofen auf diese Temperatur geheizt. Beim 774 muss die Initialtemperatur via Keypad eingegeben werden. Beim Anschliessen an tiamo wird der Wert ausgelesen und in der Gerätekonfiguration angezeigt. Der Wert kann in tiamo nicht geändert werden. Beim 874 wird die Initialtemperatur in tiamo eingegeben und geändert.

aus
Heizung ist während der Bestimmung ausgeschaltet.

HINWEIS

Falls immer bei derselben Temperatur gearbeitet wird, empfiehlt es sich, eine Initialtemperatur zu definieren.

Aufheizdauer

Innerhalb dieser Zeit muss die Zieltemperatur erreicht werden. Mit der Aufheizdauer kann die Aufheizrate beeinflusst werden, um Temperaturrampen oder ganze Temperaturprofile (mit mehreren **HEATER**-Befehlen) zu programmieren. **aus** bewirkt das Aufheizen mit der höchstmöglichen Heizrate (siehe Geräte-Handbuch).

Für 874 ist sie live editierbar

Eingabebereich	**1 ... 999 min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Max. Wartezeit

Wird die **Zieltemperatur** in der definierten **Aufheizdauer** nicht erreicht, so beginnt diese Wartezeit zu laufen. Dieser Parameter wird erst sichtbar, wenn für die **Aufheizdauer** eine Zeit definiert wurde.

Sie ist live editierbar für 874.

Eingabebereich	**1 ... 999 min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Aktion nach Ablauf der max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine Aktion definiert werden, , welche ausgelöst werden soll, wenn nach Ablauf der maximalen Wartezeit die Zieltemperatur noch nicht erreicht wurde (wird nur für **Max. Wartezeit** ≠ **aus** angezeigt).

Auswahl	**Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten.

Bestimmung abbrechen
Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen
Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen und die Exitspur (falls vorhanden) wird gestartet.

Heizung (Photometer)

Zieltemperatur

Temperatur, auf die die Küvette aufgeheizt werden soll. Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Küvettenheizung eingeschaltet und die Küvette auf diese Temperatur geheizt.

Sie ist live editierbar.

Die Initialtemperatur wird in der Gerätekonfiguration definiert.

Eingabebereich	**20 ... 80 °C**

Auswahl	**Initialtemp.** | **aus**
Standardwert	**Initialtemp.**

Initialtemp.
Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Küvettenheizung eingeschaltet und die Küvette auf diese Temperatur geheizt. Die Initialtemperatur wird in tiamo eingegeben und geändert.

aus
Heizung ausschalten.

5.6.7.9 FLOW

5.6.7.9.1 FLOW - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► FLOW ► Eigenschaften... ► FLOW - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung des Gasflusses**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774, 874

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **FLOW** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *FLOW - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **FLOW** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablen-kennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.7.9.2 FLOW - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► FLOW ► Eigenschaften... ► FLOW - 'Befehlsname'**

Dialogfenster: **FLOW - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**774 Oven Sample Processor** | **874 USB Oven Sample Processor**
Standardwert	**874 USB Oven Sample Processor**

Gas

Gastyp

Gastyp des verwendeten Trägergases.

Auswahl	**Luft** | **Stickstoff** | **Anderes Gas**
Standardwert	**Luft**

Gasfluss-Faktor

Faktor zur korrekten Bestimmung des Gasflusses. Dieser Parameter wird nur für **Gastyp** = **Anderes Gas** angezeigt. Für den 774 Oven Sample Processor sind die Werte der Gasfluss-Faktoren für häufig eingesetzte Trägergase im Handbuch aufgeführt. Für den 874 USB Oven Sample Processor sind diese Werte in der Tabelle *Gasfluss-Faktoren verschiedener Gase* zu finden.

Eingabebereich	**0.001 ... 2.000** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.000**

Gasfluss

Einlass

Wahl des Trägergas-Einlasses.

Auswahl	**Pumpe** | **Ventil**
Standardwert	**Pumpe**

Pumpe
Verwendung von Umgebungsluft als Trägergas.

Ventil
Verwendung von Gas aus einer Druckflasche.

Durchflussrate

874

Eingabebereich	**10 ... 150 mL/min**
Standardwert	**50 mL/min**

Gasfluss

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten**
Standardwert	**Einschalten**

Einschalten
Einschalten des Gasflusses.

Ausschalten
Ausschalten des Gasflusses.

5.6.7.10 RLS DEV

5.6.7.10.1 RLS DEV - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► RLS DEV ► Eigenschaften... ► RLS DEV - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Gerätes** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RLS DEV** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RLS DEV - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DEV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.7.10.2 RLS DEV - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode ► RLS DEV ► Eigenschaften... ► RLS DEV - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Probenwechslertypen'** | **814 USB Sample Processor**
Standardwert	**814 USB Sample Processor**

5.6.8 Resultatbefehle

5.6.8.1 Resultatbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Resultate**

Befehle für die **Berechnung, Speicherung und Ausgabe von Resultaten**.

Es können die folgenden Resultat-Befehle ausgewählt werden:

- *CALC - Übersicht*
  Berechnen von Zwischen- und Endresultaten, Titerwerten und Common Variablen.

- *DATABASE - Übersicht*
  Speichern der Bestimmungsdaten in Datenbanken.
- *REPORT - Übersicht*
  Ausgabe eines durch die gewählte Reportvorlage definierten Reports.
- *EXPORT - Übersicht*
  Export von Bestimmungsdaten.

5.6.8.2 CALC

5.6.8.2.1 CALC - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► CALC - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Berechnung von End- und Zwischenresultaten** sowie Zuweisung von Titern und Common Variablen.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Berechnungsübersicht

Im Eigenschaftenfenster des Befehls **CALC** werden alle definierten Resultate in einer Tabelle angezeigt.

Resultatparameter

Die Parameter für die einzelnen Resultate werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Definition*
  Formeleingabe, Zuweisung der Einheit und Ein-/Ausschalten der Statistik.
- *Überwachung*
  Einstellungen zur Resultatüberwachung.
- *Optionen*
  Resultat als Common Variable oder als Titer speichern.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden im Befehl **CALC** definiert und können unter der Bezeichnung **'RS.Resultatname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.VAL	Resultatwert, fakultativ, d.h. **'RS.RS01'** = **'RS.RS01.VAL'**
.ASD	Absolute Standardabweichung für das Resultat
.MAX	Maximaler Wert des Resultats
.MIN	Minimaler Wert des Resultats
.MNV	Mittelwert des Resultats
.NSR	Statistik-Istzähler für das Resultat
.NST	Statistik-Sollzähler für das Resultat
.OVF	Grenzwertüberschreitung für Resultat; **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**
.RSD	Relative Standardabweichung für das Resultat
.STS	Statistik-Status für das Resultat; **1 = Statistik ein**, **0 = Statistik aus**
.UNI	Resultateinheit (**Text**)
.SLO	Steigung für lineare Regression (Resultat vs. Einmass)
.ITC	Achsenabschnitt für lineare Regression (Resultat vs. Einmass)
.COR	Korrelationskoeffizient r für lineare Regression (Resultat vs. Einmass)

5.6.8.2.2 CALC - Berechnungsübersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► CALC 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**



Verschieben des ausgewählten Resultates nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben des ausgewählten Resultates nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Neues Resultat** öffnen, um eine neue Vorlage auszuwählen *(siehe Kapitel 5.6.8.2.3, Seite 1269)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Resultat - 'Resultatname'** öffnen, um die Eigenschaften des in der Tabelle ausgewählten Resultates zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1271)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählten Resultat löschen.

[Vorlagen]

Das Dialogfenster **Vorlagen verwalten** öffnen, um Resultatvorlagen zu löschen oder umzubenennen *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1278)*.

Tabelle

In einem **CALC**-Befehl können bis zu 25 Resultate definiert werden, die in der Berechnungsübersicht angezeigt werden. Die Übersichtstabelle, die nicht direkt editierbar ist, enthält die folgenden Informationen zu den Resultaten:

Resultatname

Name des Resultates.

Formel

Berechnungsformel für das Resultat.

Einheit

Resultateinheit.

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für das Resultat.

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Statistik

Anzeige, ob die Statistikberechnung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

Resultat überwachen

Anzeige, ob die Überwachung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

5.6.8.2.3 CALC - Neues Resultat

Dialogfenster **Methode ► CALC ► [Neu] ► Neues Resultat**

In diesem Dialogfenster kann eine Vorlage für das neue Resultat ausgewählt werden.

Vorlagen

Auswahl einer Resultatvorlage als Grundlage für das Erstellen eines neuen Resultates.

Auswahl	**'Resultatvorlage'** | **Leer**
Standardwert	**Leer**

'Resultatvorlage'
Eine gespeicherte Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >>]** wird anschliessend das Dialogfenster **Formel-Assistent** geöffnet *(siehe Kapitel 5.6.8.2.4, Seite 1269)*.

Leer
Eine leere Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >>]** wird anschliessend das Dialogfenster **Resultat - 'Resultatname'** geöffnet *(siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1271)*.

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

5.6.8.2.4 CALC - Formel-Assistent

Dialogfenster **Methode ► CALC ► [Neu] ► Neues Resultat ► Formel-Assistent**

In diesem Dialogfenster können bestehende Berechnungsvorlagen schnell auf die benötigten Befehlsbezeichnungen angepasst werden.

Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Für Befehlsvariablen werden in dieser Formel nur die Variablenkennzeichnungen alleine aufgeführt, nicht jedoch die Befehlsbezeichnungen.

Befehl wählen

Es werden alle Variablen der Formelvorlage aufgelistet, die von einem Befehl erzeugt werden.

'Variable'

Zuordnung des Befehls zur Variablen.

Auswahl	**'Befehlsname'**

'Befehlsname'
Auswahl eines zur Variablen passenden Befehls, der in der Methode bereits vorhanden ist.

[Befehlsvariablen auffüllen]

Befehlsnamen der ausgewählten Variable auf alle Befehlsvariablen übertragen. Bereits eingetragene Befehlsnamen werden überschrieben.

Methodenvariable wählen

Es werden alle Methodenvariablen der Formelvorlage aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Methodenvariable.

Auswahl	**'Methodenvariable'**

'Methodenvariable'
Auswahl einer in der Methode definierten Methodenvariablen.

Common Variable wählen

Es werden alle Common Variablen der Formelvorlage aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Common Variable.

Auswahl	**'Common Variable'**

'Common Variable'
Auswahl einer in der Konfiguration definierten Common Variablen.

Globale Variable wählen

Es werden alle Globalen Variablen der Formelvorlage aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Globalen Variable.

Auswahl	**'Globale Variable'**

'Globale Variable'
Auswahl einer in der Konfiguration definierten Globalen Variablen.

Resultatvariable wählen

Es werden alle Resultatvariablen der Formelvorlage aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Resultatvariable.

Auswahl	**'Resultatvariable'**

'Resultatvariable'
Auswahl einer in der Methode definierten Resultatvariablen.

Konstante eingeben

Es werden alle Konstanten der Formelvorlage aufgelistet.

'Konstante'

Eingabe der Konstanten.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 15 Stellen)**
Standardwert	**'leer'**



Molmassenrechner für die Eingabe von Molmassen öffnen *(siehe Kapitel 2.4.5, Seite 86)*.

5.6.8.2.5 CALC - Resultateigenschaften

5.6.8.2.5.1 Resultat - Definition

Registerkarte: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► [Neu] ► [Weiter] ► Resultat - Definition**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatberechnung definiert.

Resultatname

Name des Resultates. Dieser Name erscheint in der Resultatanzeige und im Report. Der Resultatname kann als Variable **RS.Resultatname.VAL** in weiteren Berechnungen verwendet werden.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Res01 ... Res025**

Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Mit einem Klick auf  oder einem Doppelklick in das Fenster wird der Formeleditor geöffnet, in dem die Formel eingegeben werden kann *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*. Das Resultat der Berechnungsformel definiert, von welchem Typ (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**) das Resultat ist.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Einheit

Einheit des Resultates für die Ausgabe (nur Text). Die Einheit kann als Variable **'RS.Resultatname.UNI'** in weiteren Berechnungen verwendet werden.

Eingabe	**16 Zeichen**
Auswahl	**leer** | **ppm** | **%** | **g/L** | **mg/L** | **mg/mL** | **mg/100 g** | **mol/L** | **mmol/L** | **mL** | **µL** | **g** | **mg** | **µg** | **°C** | **s** | **mV** | **µA** | **S/cm** | **mS/cm** | **µS/cm** | **µL/min** | **nm**
Standardwert	**leer**

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultates. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

Eingabebereich	**0 ... 5**
Standardwert	**2**

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten **RS01 ... RS25** in der Bestimmungsübersicht, in die das Resultat eingetragen wird.

Auswahl	**RS01 ... RS25** | **erste freie Resultatvariable** | **keine**
Standardwert	**erste freie Resultatvariable**

keine
Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster **Resultate** angezeigt.

HINWEIS

Die Zuordnungen **RS01 ... RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.

VORSICHT

Wird die gleiche **Zuordnung** in mehreren CALC-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet, wird nur das zuletzt berechnete Resultat in der Bestimmung gespeichert. Alle anderen Resultate sind nicht mehr vorhanden bzw. ungültig, wenn sie in anderen Formeln verwendet werden!

Statistik

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden Mittelwert sowie absolute und relative Standardabweichung für das Resultat berechnet. Voraussetzung für die Durchführung der Statistikberechnungen ist, dass die Statistik zusätzlich sowohl im **START**-Befehl wie auch im Ablauffenster eingeschaltet ist.

Beschreibung

Frei wählbare Beschreibung des Resultates.

Eingabe	**1024 Zeichen**

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1278)*.

5.6.8.2.5.2 Resultat - Überwachung

Registerkarte: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► [Neu] ► [Weiter] ► Resultat - Überwachung**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatüberwachung konfiguriert.

Resultat überwachen

Resultat überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei der Berechnung des Resultates während der Bestimmung überprüft, ob es innerhalb der definierten Grenzwerte liegt.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Resultat.

Eingabe	**10 Ziffern**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für das Resultat.

Eingabe	**10 Ziffern**

Meldung

Meldung

Die hier definierte Meldung kann beim Unterschreiten des unteren bzw. beim Überschreiten des oberen Grenzwertes gleichzeitig auf verschiedene Ziele ausgegeben werden. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.5.2, Seite 87)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

Meldung anzeigen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden bei einer Grenzwertverletzung alle aktiven Spuren angehalten und die im Textfeld definierte Meldung angezeigt. Mit **[Weiter]** wird entweder der Ablauf der angehaltenen Spuren fortgesetzt oder - falls definiert - die untenstehende **Aktion** ausgelöst.

Meldung dokumentieren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert. Der Ablauf wird nicht angehalten.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-mail]** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail]

Das Fenster E-Mail senden für die Definition der E-Mail-Parametern öffnen *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Aktion

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird bei einer Grenzwertverletzung automatisch eine der folgenden Aktionen ausgeführt.

Auswahl	**Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**
Standardwert	**Bestimmung abbrechen**

Bestimmung abbrechen
Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet.

Bestimmung und Serie abbrechen
Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen.

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1278)*.

5.6.8.2.5.3 Resultat - Optionen

Registerkarte: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► [Neu] ► [Weiter] ► Resultat - Optionen**

Auf dieser Registerkarte kann das Resultat einer Common Variable, einer Globalen Variable oder einem Titer zugewiesen werden.

Resultat speichern als Common Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Common Variable gespeichert *(siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1502)*. Es wird immer nur der Einzelwert für dieses Resultat als Common Variable gespeichert, auch wenn die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet ist.

Common Variable

Name der Common Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus definierten Common Variablen**

HINWEIS

Wenn noch keine Common Variablen definiert sind, ist das Auswahlfeld leer. Das Erstellen von Common Variablen ist in der Konfiguration beschrieben *(siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1502)*.

HINWEIS

Werden Common Variablen in einem **CALC**-Befehl verwendet, so werden sie nur zu Beginn der Bestimmung abgefragt. Es ist also nicht möglich, Common Variablen während einer Bestimmung zu beschreiben und den geänderten Wert in einer anderen Formel wieder zu verwenden. Verwenden Sie dazu Methodenvariablen *(siehe Kapitel 2.4.3.2, Seite 29)*.

Resultat speichern als Titer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Titer gespeichert. Ist die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet, wird automatisch der aktuelle Mittelwert für dieses Resultat als Titer gespeichert.

Lösungsname

Name der Lösung, für die das Resultat als Titer gespeichert werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus definierten Lösungen**

HINWEIS

Wenn noch keine Lösungen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Lösungen ist in der Konfiguration beschrieben *(siehe Kapitel 6.6.1, Seite 1439)*.

Resultat speichern als Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option ein*(siehe Kapitel 6.10, Seite 1511)*geschaltet, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Globale Variable gespeichert . Es wird immer nur der Einzelwert für dieses Resultat als Globale Variable gespeichert, auch wenn die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet ist.

Globale Variable

Name der Globale Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus definierten Globalen Variablen**

HINWEIS

Wenn noch keine Globalen Variablen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Globalen Variablen ist in der Konfiguration beschrieben *(siehe Kapitel 6.10, Seite 1511)*.

HINWEIS

Für Globale Variablen, die während einer Bestimmung in einem **CALC**-Befehl neu berechnet und in der Konfiguration gespeichert werden, sind ab diesem Zeitpunkt für weitere Berechnungen innerhalb derselben Bestimmungen die aktuellen Werte verfügbar. Dies gilt nicht für Bestimmungen, die gleichzeitig auf anderen Arbeitsplätzen laufen; hier werden die Werte übernommen, die beim Start der Bestimmung vorhanden waren.

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.2, Seite 1278)*.

5.6.8.2.6 CALC - Resultatvorlagen

5.6.8.2.6.1 Resultatvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► [Vorlagen]**

Im Dialogfenster **Vorlagen verwalten** können Resultatvorlagen umbenannt und gelöscht werden.

Vorlagen

Auswahl der gespeicherten Resultatvorlage, die umbenannt oder gelöscht werden soll.

Auswahl	**'Resultatvorlagen'** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

[Umbenennen]

Ausgewählte Resultatvorlage umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Resultatvorlage löschen.

5.6.8.2.6.2 Resultatvorlage speichern

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► [Neu] ► [Weiter] ► [Als Vorlage speichern] ► Resultatvorlage speichern**

Name der Resultatvorlage

Name, unter dem die Resultatvorlage global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert wird.

Eingabe	**100 Zeichen**
Standardwert	**'Resultatname'**

Beschreibung

Frei definierbare Beschreibung der Resultatvorlage. Diese Beschreibung wird in den Dialogfenstern **Neues Resultat** und **Vorlagen verwalten** angezeigt.

Eingabe	**1000 Zeichen**

5.6.8.2.6.3 Resultatvorlage umbenennen

Dialogfenster: **Methode ▶ CALC ▶ Eigenschaften... ▶ [Vorlagen] ▶ [Umbenennen] ▶ Resultatvorlage umbenennen**

Name der Resultatvorlage

Neuer Name, unter dem die Resultatvorlage global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert wird.

Eingabe	**100 Zeichen**
Standardwert	**'Name der Resultatvorlage'**

Beschreibung

Frei definierbare Beschreibung der Resultatvorlage. Diese Beschreibung wird in den Dialogfenstern **Neues Resultat** und **Vorlagen verwalten** angezeigt.

Eingabe	**1000 Zeichen**

5.6.8.3 DATABASE

5.6.8.3.1 DATABASE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DATABASE ▶ Eigenschaften... ▶ DATABASE - 'Befehlsname'**

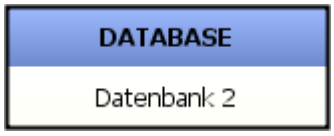
Befehl zum Speichern von Bestimmungsdaten in einer oder mehreren **Datenbanken**.

HINWEIS

In einer Methode können zwar mehrere **DATABASE**-Befehle eingefügt werden, bei einer Bestimmung darf aber nur ein **DATABASE**-Befehl durchlaufen werden, sonst wird die Bestimmung gestoppt.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **DATABASE** werden im folgenden Dialogfenster definiert:

- *DATABASE - Eigenschaften*
  Im Eigenschaftenfenster des Befehls **DATABASE** werden alle definierten Datenbanken in der Datenbankliste angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DATABASE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.8.3.2 DATABASE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► DATABASE ► Eigenschaften... ► DATABASE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Datenbankliste

In einem **DATABASE**-Befehl können eine oder mehrere Datenbanken definiert werden, in welchen die bei der Befehlsausführung vorliegenden Bestimmungsdaten gespeichert werden. Sind mehrere Datenbanken definiert, wird die Bestimmung in jeder Datenbank mit der gleichen Bestimmungs-ID abgelegt.

Datenbank

Name der Datenbank, in der die Bestimmungsdaten gespeichert werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Datenbank - Neu** für die Auswahl einer neuen Datenbank öffnen.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Datenbank - 'Datenbankname'** in dem eine andere Datenbank ausgewählt werden kann.

[Löschen]

Löschen der in der Liste ausgewählten Datenbank.

HINWEIS

Um sicherzustellen, dass sämtliche Daten einer Bestimmung gespeichert werden, muss der Befehl **DATABASE** am Schluss des Methodenablaufs ausgeführt werden. Falls die Methode eine Exitspur enthält, wird der Befehl **DATABASE** am besten am Ende dieser Spur eingefügt.

5.6.8.4 REPORT

5.6.8.4.1 REPORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ REPORT ▶ Eigenschaften... ▶ REPORT - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Ausgabe von Bestimmungsdaten**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **REPORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *REPORT - Eigenschaften*

HINWEIS

Ein **REPORT**-Befehl muss immer vor einem **DATABASE**-Befehl platziert werden, da sonst die Befehlsdaten (z. B. die verwendete Reportvorlage) nicht gespeichert werden und so kein Nachbearbeiten möglich ist.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **REPORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.8.4.2 REPORT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► REPORT ► Eigenschaften... ► REPORT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reportvorlage

Reportvorlage

Auswahl der gespeicherten Reportvorlage, mit welcher der Report erstellt werden soll.

Auswahl	**'Reportvorlagen'**

Reportausgabe

Drucker

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Report auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.

Auswahl	**'Druckername'** | **Standarddrucker**
Standardwert	**Standarddrucker** Der Report wird auf dem für den Client definierten Standarddrucker ausgegeben.

PDF-Datei

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Report als PDF-Datei im ausgewählten Verzeichnis gespeichert. Mit  öffnet sich das Dialogfenster **Speichern**, in dem das gewünschte Verzeichnis ausgewählt und ein Name für die PDF- Datei eingegeben werden kann.

E-Mail senden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die PDF-Datei zusätzlich an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail...]

Das Fenster **E-Mail senden** für die Definition der E-Mail-Parameter öffnen *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

5.6.8.5 EXPORT

5.6.8.5.1 EXPORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ EXPORT ▶ Eigenschaften... ▶ EXPORT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Exportieren von Bestimmungsdaten**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **EXPORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *EXPORT - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EXPORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.8.5.2 EXPORT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► EXPORT ► Eigenschaften... ► EXPORT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Exportvorlage

Exportvorlage

Auswahlliste mit gespeicherten Exportvorlagen, mit welcher die Bestimmungsdaten exportiert werden sollen *(siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 262)*.

Auswahl	**'Exportvorlage'**

5.6.9 Kommunikationsbefehle

5.6.9.1 Kommunikationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Kommunikation**

Befehle für die Kommunikation innerhalb des Programms oder mit externen Geräten.

Es können die folgenden Kommunikationsbefehle ausgewählt werden:

- *CTRL*
  Setzen von Remote-Ausgangseitungen.
- *SCAN*
  Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*
  Senden von Ereignismeldungen.
- *RECEIVE*
  Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen.
- *TRANSFER*
  Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten.
- *WEIGH*
  Abrufen eines Gewichts von einer Waage.

5.6.9.2 CTRL

5.6.9.2.1 CTRL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CTRL ► Eigenschaften... ► CTRL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Setzen von Remote-Ausgangsleitungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702*, 716*, 718*, 719*, 720*, 721*, 736*, 751, 758, 784, 785, 794*, 795, 798, 799 (* Geräte mit nur 3 Ausgangsleitungen)

Dosing Interface: 846

Titrotherm: 859

Coulometer: 756, 831

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Spektrometer: Avantes

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CTRL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *5.6.9.2.2CTRL - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CTRL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablen-kennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.9.2.2 CTRL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CTRL ▶ Eigenschaften... ▶ CTRL - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Remote-Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remot-Box.

Titrando, 855, 856, 867, 814, 815, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

Leitungen setzen

Ausgangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

0 = Leitung inaktiv

1 = Leitung aktiv

***** = beliebiger Leitungszustand

p = Puls setzen (Pulslänge = 200 ms). Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.

Titrando, 855, 856, 867, 751, 756, 758, 784, 785, 795, 798, 799, 831, Probenwechsler

Auswahl	**Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)** | ********** | **Signalvorlage**
Standardwert	**********

702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 794

Auswahl	**Bitmuster aus genau 8 Zeichen (0, 1, *, p)** | ******** | **Signalvorlage**
Standardwert	********

Spektrometer

Auswahl	**Bitmuster aus genau 10 Zeichen (0, 1, *, p)** | ********** | **Signalvorlage**
Standardwert	**********

Die Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel:

**************1*** setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrino einen Stop-Befehl bewirken würde. **************0*** setzt die Leitung auf inaktiv.

HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern ***** zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

HINWEIS

Für Titrinos mit 3 Ausgangsleitungen werden nur die 3 ersten Zeichen verwendet.

5.6.9.3 SCAN

5.6.9.3.1 SCAN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SCAN ► Eigenschaften... ► SCAN - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abfragen von Remote-Eingangsleitungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann nur mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Dosing Interface: 846

Titrotherm: 859

Coulometer: 756, 831

Conductometer: 856

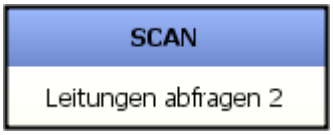
pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SCAN** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SCAN - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SCAN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablen-kennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.TOU	Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen**

5.6.9.3.2 SCAN - Eigenschaften

Registerkarte: **Methode ► SCAN ► Eigenschaften... ► SCAN - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Remote-Box

Auswahl der am Gerät angeschlossenen Remote Box, an der die Leitungen abgefragt werden sollen.

Titrando, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

Leitungen abfragen

Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das erwartete Eingangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

0 = Leitung inaktiv

1 = Leitung aktiv

***** = beliebiger Leitungszustand

Auswahl	**Bitmuster aus 8 Zeichen (0, 1, *)** | ************ | **Signalvorlage**
Standardwert	************

Die Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Input	7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel:

*********1** erwartet eine aktive Eingangsleitung 0 (**1** = gesetzt). Diese Leitung wird z. B. von einem Titrino gesetzt, nachdem eine Titration beendet worden ist und der Titrino wieder ein Start-Signal entgegennehmen kann.



HINWEIS

Eingangsleitungen, die nicht interessieren oder bei denen kein definierter Zustand vorausgesagt werden kann, sollten mit einem Stern ***** maskiert werden.

Max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit für das Eingangssignal eingegeben werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9**
Standardwert	**10.0**

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**

HINWEIS

Ist die Option **Max. Wartezeit** nicht eingeschaltet, wird unendlich lange auf das Eingangssignal gewartet.

5.6.9.4 SEND

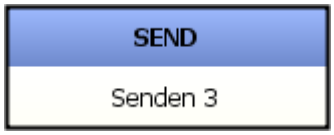
5.6.9.4.1 SEND - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SEND ▶ Eigenschaften... ▶ SEND - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Senden von Ereignismeldungen** an Befehle, Spuren oder an *tiamo*.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SEND** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SEND - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SEND** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.9.4.2 SEND - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► SEND ► Eigenschaften... ► SEND - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Alle definierten Ereignismeldungen, die in der Tabelle aufgelistet sind, werden gleichzeitig gesendet. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

HINWEIS

Es können maximal 10 Ereignismeldungen eingegeben werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zur Eingabe einer neuen Ereignismeldung öffnen *(siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1292)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen *(siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1292)*.

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

5.6.9.4.3 SEND - Senden der Ereignismeldung

Dialogfenster: **Methode ► SEND ► Eigenschaften... ► [Neu]/ [Eigenschaften] ► Senden der Ereignismeldung**

Empfänger

Auswahl des Empfängertyps.

Auswahl	**System** | **Befehl**
Standardwert	**System**

Auswahl

Auswahl der Empfängeradresse. Für den **Empfänger** = **Befehl** stehen alle in der Methode bereits definierten Befehlsnamen zur Verfügung. Für den **Empfänger** = **System** ist dieses Feld leer und nicht editierbar.

Auswahl	**'Befehlsname'** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Ereignismeldung

Wahl der Ereignismeldung, die gesendet werden soll. Je nach Empfänger können die folgenden Ereignismeldungen ausgewählt werden:

System

Auswahl	**Quit** | **Hold** | **Stop**
Standardwert	**Quit**

Befehl

Auswahl	**Quit** | **Hold** | **Continue** | **Start Titration**
Standardwert	**Quit**

Empfänger	Auswahl	Ereignismeldung	Bedeutung
System	-	**Hold**	Bestimmung (sämtliche Spuren) anhalten. Dies entspricht der Schaltfläche **[Hold]** im Dialogfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz**.
System	-	**Quit**	Bestimmung abbrechen (Serie läuft weiter).
System	-	**Stop**	Bestimmung und Serie abbrechen. Dies entspricht der Schaltfläche **[Stop]** im Dialogfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz**.
Befehl	Alle Spurbefehle	**Hold**	Ausgewählte Spur anhalten.
Befehl	Alle Spurbefehle	**Continue**	Ausgewählte Spur fortführen.
Befehl	Alle Spurbefehle	**Quit**	Ausgewählte Spur abbrechen. Enthält die ausgewählte Spur einen Befehl, der am Konditionieren ist, wird das Konditionieren nur abgebrochen, wenn im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** ausgeschaltet ist.
Befehl	Alle Befehle	**Hold**	Ausgewählten Befehl anhalten. Dies gilt auch für das Konditionieren.

Empfänger	Auswahl	Ereignismeldung	Bedeutung
Befehl	Alle Befehle	**Continue**	Ausgewählten Befehl fortführen. Dies gilt auch für das Konditionieren.
Befehl	Alle Befehle	**Quit**	Ausgewählten Befehr abbrechen. Ist der ausgewählte Befehl am Konditionieren, wird das Konditionieren nur abgebrochen, wenn im **START**-Befehl die Option **Automatisches Konditionieren** ausgeschaltet ist.
Befehl	SET, KFT, KFC	**Start Titration**	Titration starten. Dazu muss beim Titrationsbefehl die Option **Titration erst nach Startbefehl von SEND-Befehl starten** auf der Registerkarte **Konditionieren** (Bsp.: **KFT**) eingeschaltet sein.

HINWEIS

Damit die vom **SEND**-Befehl gesendete Ereignismeldung von einem **RECEIVE**-Befehl verarbeitet werden kann, muss dieser laufen und zugleich in der Lage sein, die gesendete Meldung zu verarbeiten. Soll beispielsweise ein **SEND**-Befehl in der Spur A einen **KFT**-Befehl in der Spur B mittels **Start Titration** starten, muss zu dem Zeitpunkt, in dem der **SEND**-Befehl ausgeführt wird, die Spur B laufen und das Konditionieren im **KFT**-Befehl muss bereits abgeschlossen sein (= **Cond ok**), damit die Titration gestartet werden kann. Ansonsten würde die Anweisung **Start Titration** ohne Meldung verworfen.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**
Standardwert	**'leer'**

5.6.9.5 RECEIVE

5.6.9.5.1 RECEIVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► RECEIVE ► Eigenschaften... ► RECEIVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abwarten von Ereignis- oder Statusmeldungen**, welche von einem Befehl erzeugt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RECEIVE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RECEIVE - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RECEIVE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) = Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.TOU	Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen**

5.6.9.5.2 RECEIVE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► RECEIVE ► Eigenschaften... ► RECEIVE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Warten auf Ereignis/Status

Auswahl	**Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind** | **Warten bis eine Bedingung erfüllt ist**
Standardwert	**Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind**

Warten bis alle Bedingungen erfüllt sind
Es wird gewartet, bis **alle** in der Tabelle aufgelisteten Bedingungen erfüllt sind.

Warten bis eine Bedingung erfüllt ist
Es wird gewartet, bis **eine** der in der Tabelle aufgelisteten Bedingungen erfüllt ist.

[Neu]

Das Dialogfenster **Warten auf Ereignis/Status** zur Eingabe einer neuen Ereignismeldung öffnen, welche abgewartet werden soll *(siehe Kapitel 5.6.9.5.3, Seite 1297)*.

HINWEIS

Es können maximal 10 Ereignismeldungen eingegeben werden.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Warten auf Ereignis/Status** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen, welche abgewartet werden soll *(siehe Kapitel 5.6.9.5.3, Seite 1297)*.

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

Max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit auf Ereignismeldungen eingegeben werden . Sollte nach Ablauf dieser Zeit keine der in der Tabelle definierten Bedingungen erfüllt sein, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

Wert

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**0**

Einheit

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**min**

Meldung

Die hier definierte Meldung wird während der Zeit, in der auf das Ereignis gewartet wird, im Live-Fenster angezeigt. Mit T oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

5.6.9.5.3 RECEIVE - Warten auf Ereignis/Status

Dialogfenster: **Methode ▶ RECEIVE ▶ Eigenschaften... ▶ [Neu]/[Eigenschaften] ▶ Warten auf Ereignis/Status**

Befehl

Name des Befehls, auf dessen Ereignismeldung oder Status gewartet werden soll.

Auswahl	**Befehl**

Ereignismeldung

Auswahl der Ereignismeldung, auf deren Empfang gewartet werden soll oder des Status, auf dessen Erreichen gewartet werden soll. Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden.

Auswahl	**'Ereignismeldung'** | **Start**
Standardwert	**Start**

Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden:

Ereignis/ Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Start	Ereignis	Der Befehl ist soeben gestartet worden.	Alle
End	Ereignis	Der Befehl ist soeben beendet worden.	Alle
Dosing	Ereignis	Bei der Titration ist das Dosieren soeben gestartet worden.	**DET**, **MET**
Measure	Ereignis	Bei der Titration ist die Messung soeben gestartet worden.	**DET**, **MET**
Busy	Status	Befehl befindet sich im Zustand **BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**.	Alle

Ereignis/ Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Finished	Status	Der Befehl ist beendet. Bei mehrfachem Durchlaufen des Befehls (z.B. innerhalb eines LOOPs) wird der Status **FINISHED** schon nach dem erstmaligen Beenden des Befehls gesetzt	Alle
Cond	Status	Befehl befindet sich im Zustand Konditionieren (**COND BUSY** oder **COND HOLD**), die **Startdrift** ist noch nicht erreicht.	**SET**, **KFT**, **KFC**
Condok	Status	Befehl befindet sich im Zustand Konditionieren (**COND READY**), die **Startdrift** ist erreicht.	**SET**, **KFT**, **KFC**

HINWEIS

Damit ein **RECEIVE**-Befehl eine Nachricht über ein Ereignis als solches empfangen kann, muss er zum Zeitpunkt des Ereignisses aktiv sein, d.h. er muss vor dem entsprechenden Ereignis gestartet worden sein. Das Eintreten eines Ereignisses wird als Systemnachricht versendet, nur bereits aktive „Zuhörer" erhalten diese, da sie nicht gespeichert wird. Ein **Status** hingegen kann jederzeit abgefragt werden.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**
Standardwert	**'leer'**

5.6.9.6 TRANSFER

5.6.9.6.1 TRANSFER - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► TRANSFER ► Eigenschaften... ► TRANSFER - 'Befehlsname'**

Befehl für den **Datentransfer via RS-232** zu externen Geräten.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **TRANSFER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *TRANSFER - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRANSFER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.TOU	Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen**

5.6.9.6.2 TRANSFER - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► TRANSFER ► Eigenschaften... ► TRANSFER - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **RS-232 Gerät**
Standardwert	**RS-232 Gerät**

Transferanweisungen

Die im Dialogfenster **Transferanweisugen** definierten Anweisungen werden in der Reihenfolge gesendet, in der sie aufgelistet sind. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.



HINWEIS

Es können maximal 10 Transferanweisungen eingegeben werden.



Verschieben der ausgewählten Anweisung nach oben (Reihenfolge ändern).



Verschieben der ausgewählten Anweisung nach unten (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zur Eingabe einer neuen Transferanweisung öffnen *(siehe Kapitel 5.6.9.6.3, Seite 1301)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Transferanweisung öffnen *(siehe Kapitel 5.6.9.6.3, Seite 1301)*.

[Löschen]

Ausgewählte Transferanweisung löschen.

Max. Wartezeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit eingegeben werden. Sind nach Ablauf dieser Zeit nicht alle Transferanweisungen beendet, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**1**

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**s**

5.6.9.6.3 TRANSFER - Transferanweisung

Dialogfenster: **Methode ► TRANSFER ► Eigenschaften... ► Transferanweisung**

Name

Frei definierbarer Name für die Transferanweisung.

Eingabe	**50 Zeichen**

Aktion

Auswahl	**Lesen** | **Schreiben** | **Warten auf** | **Abfragen**
Standardwert	**Lesen**

Lesen
Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und innert der in Geräteeinstellungen definierten **Max. Wartezeit** die Antwort erwartet und ausgewertet.

Schreiben
Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette wird an das Gerät gesendet.

Warten auf
Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und solange gewartet, bis eine empfangene Zeichenkette dem regulären Ausdruck in **Vergleich** entspricht. Falls dies nicht innerhalb der im Befehl definierten **Max. Wartezeit** erfolgt, wird der Befehl abgebrochen.

Abfragen
Die in **Anweisung** definierte Zeichenkette (optional) wird an das Gerät gesendet und innert der in den Geräteeinstellungen definierten **Max. Wartezeit** eine Antwort erwartet und ausgewertet. Diese Aktion wird solange wiederholt, bis eine empfangene Zeichenkette dem regulären Ausdruck in **Vergleich** entspricht. Falls dies nicht innerhalb der im Befehl definierten **Max. Wartezeit** erfolgt, wird der Befehl abgebrochen.

Anweisung

Zeichenkette, die an das Gerät gesendet werden soll. Details sind in der technischen Dokumentation des betreffenden Gerätes zu finden.

Eingabe	**250 Zeichen**

HINWEIS

Sämtliche ASCII-Zeichen können auch mit ihrem zweistelligen Hex-Code nach Backslash eingegeben werden (z.B. **\1B** = **Escape**).

Variable

Auswahl einer vorhandenen Methodenvariablen, unter der die empfangenen Daten bei den **Aktionen Lesen**, **Warten auf** und **Abfragen** gespeichert werden sollen. Dazu müssen im **START**-Befehl Methodenvariablen definiert sein, die keiner Systemvariablen zugeordnet sein dürfen.

Auswahl	**Methodenvariablen**

HINWEIS

Es können auch mehrere indexierte Variablen (z. B. **Input1**, **Input2**, …) angelegt werden, um die mit regulären Ausdrücken abgefragten Teilzeichenketten direkt in verschiedenen Variablen ablegen zu können.

Beispiel

Variable = **MV.Input1**

Vergleich = **(\d+\.\d+),(\d+\.\d+)**

Zwei Messwerte (durch ein Komma getrennt) werden aus einer beliebigen, empfangenen Zeile herausgefiltert und in den beiden Variablen **MV.Input1** und **MV.Input2** gespeichert.

Vergleich

Eingabe einer Zeichenkette, die mit den eingehenden Daten der **Aktionen Lesen**, **Warten auf** und **Abfragen** verglichen werden sollen. Möglich ist hier die Eingabe von sogenannten **Regulären Ausdrücken**. Mit Hilfe dieser genau definierten Suchmuster können Sie empfangene Zeichenketten interpretieren und bestimmte Inhalte daraus in einer Methodenvariable speichern. Reguläre Ausdrücke werden in der Informatik (Betriebssysteme UNIX oder LINUX, Scriptsprachen PERL, etc.) häufig genutzt und sind weitgehend vereinheitlicht. *tiamo* verwendet **Extended**

Regular Expressions gemäss **Java** in vollem Umfang (Details siehe z.B. *http://de.wikipedia.org/wiki/Regulärer_Ausdruck*).

Eingabe	**100 Zeichen**

Beispiele für Reguläre Ausdrücke:

Ausdruck	Bedeutung	Beispiel
[abc]	OR-Funktion für einzelne Zeichen	**a** oder **b** oder **c** empfangen
[a-z0-9]	ein Zeichen im angegebenen Bereich	**m** oder **5**
(hallo)	Teilstring	Zeichenkette enthält **hallo**
^hallo	Zeilenanfang	**hallo** steht am Zeilenanfang
hallo$	Zeilenende	**hallo** steht am Zeilenende
.	beliebiges, einzelnes Zeichen	**a** oder **4** oder **-** oder …
\.	Punkt	**.**
\d	eine Ziffer	**3**
\d+	mehrere Ziffern	**324567**
\d{4}	vier Ziffern	**3143**
\D	nicht eine Ziffer	**A** oder **!** oder …
\w	eine Ziffer oder ein Buchstabe	**a** oder **3**
\W	weder Ziffer noch Buchstabe	**!** oder **.**
.*	beliebige Zeichenkette	**abcd** oder **41** oder **-$=$** oder …

Jegliche Kombinationen von regulären Ausdrücken sind möglich.

HINWEIS

Um die empfangenen Daten in einer Variable speichern zu können, müssen im Feld **Vergleich** in jedem Fall eine Anfangs- und Schlussklammer gesetzt werden. Um die vollständige, beliebige Zeichenkette in einer Variable abzulegen, muss also im Feld Vergleich der Ausdruck **(.*)** eingegeben werden.

5.6.9.7 WEIGH

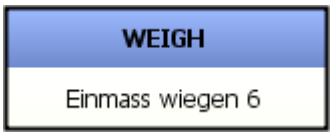
5.6.9.7.1 WEIGH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► WEIGH ► Eigenschaften... ► WEIGH - 'Befehlsname'**

Befehl um das **Gewicht von einer Waage abzurufen**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **WEIGH** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *WEIGH - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **WEIGH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.TOU	Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen**

5.6.9.7.2 WEIGH - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► WEIGH ► Eigenschaften... ► WEIGH - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**AND** | **Mettler** | **Ohaus** | **Precisa** | **Sartorius** | **Shimadzu**
Standardwert	**Precisa**

Wägebefehl

Anweisung

Zeichenfolge, die über die RS-232-Schnittstelle gesendet wird.

AND

Eingabe	**S**

Mettler

Eingabe	**S**

Ohaus

Eingabe	**1S**

Precisa

Eingabe	**P1**

Sartorius

Eingabe	**\1bP**

Shimadzu	
Eingabe	**D08**

Max. Wartezeit

Maximale Zeit in der auf die Daten der Waage gewartet wird.

Wert

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9**
Standardwert	**1**

Einheit

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**

5.6.10 Verschiedene Befehle

5.6.10.1 Verschiedene Befehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Verschiedene Befehle, die unabhängig von den angeschlossenen Geräten verwendet werden können.

Es können die folgenden Befehle ausgewählt werden:

- *REQUEST*
  Abfragen von Probendaten.
- *CALL*
  Aufrufen von Spuren (Unterprogramme).
- *LOOP*
  Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *WAIT*
  Anhalten des Methodenablaufs.
- *SEQUENCE*
  Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.

5.6.10.2 REQUEST

5.6.10.2.1 REQUEST - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► REQUEST ► Eigenschaften... ► REQUEST - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Abfrage von Probendaten** im Methodenablauf. Die Daten können entweder manuell eingegeben oder von einem Peripheriegerät (Waage, Barcodeleser, etc.) übernommen werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **REQUEST** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *REQUEST*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **REQUEST** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.10.2.2 REQUEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► REQUEST ► Eigenschaften... ► REQUEST - Dateneingabe #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Abfrage der Probendaten

Im Dialogfenster **REQUEST - Dateneingabe #** können die Probenaten ausgewählt werden, die erst während der Bestimmung eingegeben werden sollen. Im Methodenablauf erscheint beim Abarbeiten dieses Befehls das Dialogfenster **Abfrage der Probendaten**, in welchem die im Befehl ausgewählten Probenparameter abgefragt werden. Der Ablauf wird so lange angehalten, bis die Eingabe bestätigt wird.

HINWEIS

Soll der **Ablauf nicht angehalten** werden (z. B. für Rückwägungen in KF-Titrationen), muss der **REQUEST**-Befehl in eine andere Spur als diejenige mit dem Titrationsbefehl mit der Option **Sofort zurückmelden** eingefügt werden.

Probenposition

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Position der Probe auf dem Rack abgefragt.

ID1 … ID16

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Probenidentifikationen **ID1 … ID16** abgefragt. Sind im **START**-Befehl andere Namen für diese Variablen zugeordnet worden, so werden diese Namen im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** als Feldtitel angezeigt.

HINWEIS

Für die Probenidentifikationen **ID1 … ID16** ist standardmässig als Typ **Text** ausgewählt. Wollen Sie für diese Methodenvariablen Zahlen eingegeben, die für spätere Berechnungen verwendet werden sollen, müssen diese Variablen im Dialogfenster **Methodenvariable - Probenposition** auf den Typ **Zahl** umgeschaltet werden.**START ► Eigenschaften... ► Methodenvariablen ► [Eigenschaften] ► Methodenvariablen - Probenposition**

Probeneinmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Probeneinmass abgefragt.

Einheit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Probeneinmasseinheit abgefragt.

Meldung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint die hier definierte Meldung im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten**, in dem die Probendaten beim Methodenablauf abgefragt werden *(siehe Kapitel 5.6.10.2.3, Seite 1309)*.

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.5.2, Seite 87)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**



HINWEIS

Falls in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** eingeschaltet ist, erscheint nach der Dateneingabe das Dialogfenster **Änderungskommentar für Probendaten**, wo eine **Begründung** und ein **Kommentar** für die Änderung eingegeben werden müssen.

5.6.10.2.3 REQUEST - Abfrage der Probendaten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► [START] ► Abfrage der Probendaten**

Meldung

Anzeige der im **REQUEST**-Befehl definierten Meldung.

Probenposition

Position der Probe auf dem Probenwechslerrack. Diese Nummer kann zum Anfahren der Probenposition mit einem **MOVE**-Befehl mit der **Zielposition** = **Probenposition** verwendet werden.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

ID1 ... ID16

Probenidentifikationen.

Typ = Zahl

Eingabebereich	**-1.0E-99 ... 1.0E99**

Typ = Text

Eingabe	**max. 100 Zeichen**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	**'JJJJ-MM-TT' oder 'JJJJ-MM-TT hh:mm:ss'**

HINWEIS

Wenn die Probenidentifikationen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit dem **REQUEST**-Befehl im Ablauf eingegeben werden, muss für diese Methodenvariablen die Option **Überprüfung beim Start** im **START**-Befehl **ausgeschaltet** werden.

Probeneinmass

Probeneinmass (Einwaage).

Eingabe	**1 ... 10 Ziffern.**
Standardwert	**1**

Einheit

Einheit des Probeneinmasses.

Auswahl	**g** | **mg** | **µg** | **mL** | **µL** | **Stück**
Standardwert	**g**

HINWEIS

Probendaten können auch direkt von einer **Waage** oder einem **Barcodeleser** eingelesen werden. Dazu muss im Ablauffenster, in dem die Bestimmung gestartet wird (**Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie**), der **Datenimport** eingeschaltet und die entsprechenden Geräte definiert sein. Nach dem Datenempfang von diesen Geräten wird das Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** automatisch geschlossen.

HINWEIS

Falls in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)** eingeschaltet ist, erscheint nach der Dateneingabe das Dialogfenster **Änderungskommentar für Probendaten**, wo eine **Begründung** und ein **Kommentar** für die Änderung eingegeben werden müssen.

5.6.10.3 CALL

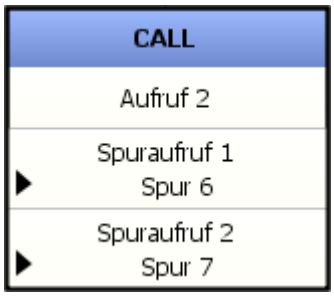
5.6.10.3.1 CALL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALL ► Eigenschaften... ► CALL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von Spuren**. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der **CALL**-Befehl ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Es sind maximal 10 Aufrufe pro Befehl möglich.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.10.3.2 CALL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL ▶ Eigenschaften... ▶ CALL - Aufruf #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftabelle

Alle definierten Aufrufe, die in der Tabelle aufgelistet sind, werden gleichzeitig ausgeführt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

HINWEIS

Der **CALL**-Befehl wartet, bis alle aufgerufenen Spuren beendet worden sind oder sich zurückgemeldet haben. Falls nicht auf die Beendigung einer Spur gewartet werden soll, muss die Option **Sofort zurückmelden** im entsprechenden Spurbefehl eingeschaltet werden *(siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 462)*.

[Neu]

Das Dialogfenster **Aufruf** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1312)*.

HINWEIS

Es können maximal 10 Aufrufe eingegeben werden.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Aufruf** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Aufrufes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1312)*.

[Löschen]

Ausgewählten Aufruf löschen.

5.6.10.3.3 CALL - Aufruf

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL ▶ Eigenschaften... ▶ [Neu]**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen Normalspuren (mit Ausnahme der Hauptspur) angezeigt.

Auswahl	**'Spurname'** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.6.10.4 LOOP

5.6.10.4.1 LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ LOOP ▶ Eigenschaften... ▶ LOOP - 'Befehlsname'**

Befehl für das **mehrfache Durchführen von Methodenteilen**. Die Schleife kann nach Erfüllen unterschiedlicher Abbruchbedingungen beendet werden.

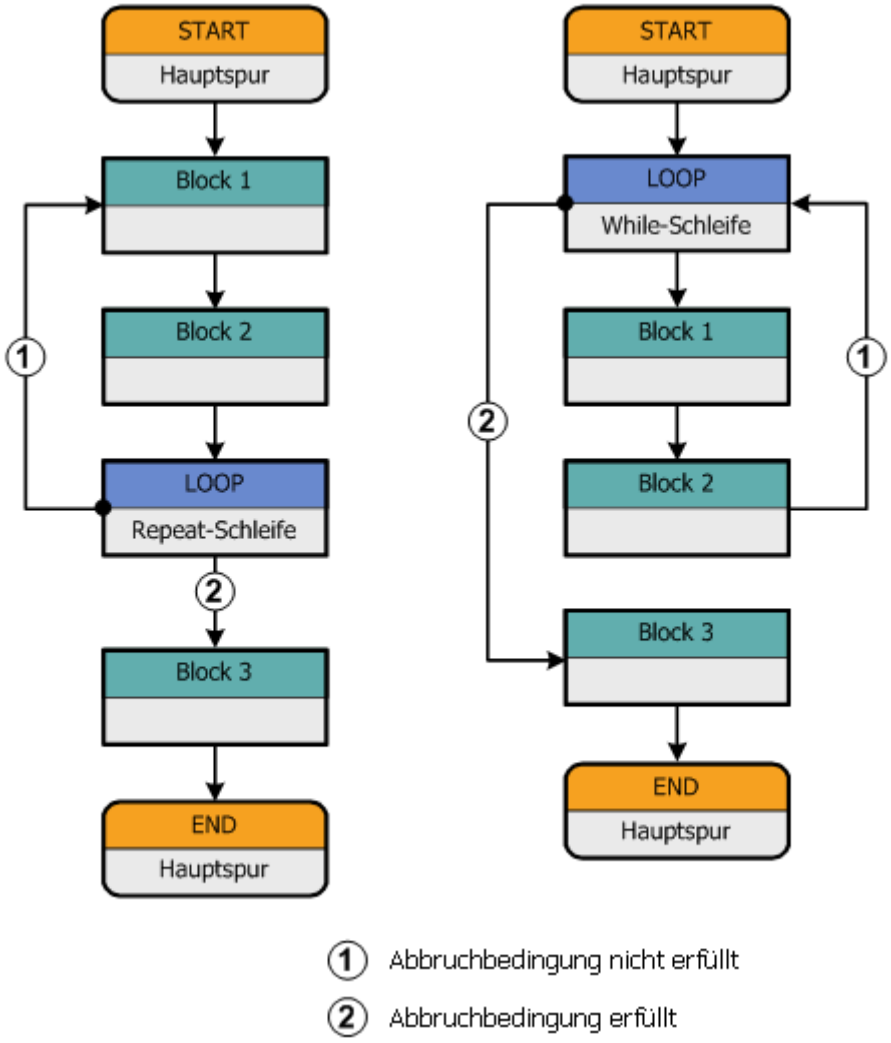
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Ein neu eingefügter Schleifenbefehl hat auf der linken Seite eine Pfeil, der mit der Maus zum gewünschten Befehl in der gleichen Spur gezogen werden kann, um somit eine Schleife zu erzeugen. Je nach dem, ob der Pfeil nach oben oder nach unten gezogen wird, resultieren **zwei unterschiedliche Schleifentypen**:

Repeat-Schleife **While-Schleife**



Bei **Repeat-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Ende der Schleife. Ist eine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 2), wird der nächste Befehl nach dem Schleifenbefehl ausgeführt. Ist keine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife erneut ausgeführt. Die Schleife wird also in jedem Fall mindestens einmal durchlaufen.

Bei **While-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Beginn der Schleife. Wird der Schleifenpfeil auf einen Befehl unter dem Schleifenbefehl gezogen, wird automatisch vom vorhergehenden Befehl aus ein Pfeil zurück zum Schleifenbefehl erzeugt. Ist eine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 2), so wird der nächste Befehl nach der Schleife ausgeführt. Ist keine Abbruchbedingung erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife ausgeführt. Bei entsprechend gesetzten Abbruchbedingungen ist es also möglich, dass die Schleife nie durchlaufen wird.

HINWEIS

Verschachtelte oder sich überschneidende Schleifen sind nicht zulässig.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **LOOP** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *LOOP*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LOOP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat- als auch von While-Schleifen
.LST	Startzeit des SchleifenBefehls (**Datum/Zeit**)

5.6.10.4.2 LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► LOOP ► Eigenschaften... ► LOOP - Schleife #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Abbruchbedingungen

Definition von drei möglichen Abbruchbedingungen. Die Abbruchbedingung, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch der Schleife.

Maximale Anzahl Durchläufe

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Anzahl Durchläufe als Abbruchbedingung von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Ist die

maximale Anzahl Durchläufe erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabebereich	**0 ... 999**
Standardwert	**1**

Maximale Ablaufzeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Ablaufzeit als Abbruchbedingung von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Der Startpunkt für die Ablaufzeit ist der erste Start des Schleifenbefehls, d.h. dass die Ablaufzeit bei While-Schleifen erst nach dem ersten Schleifendurchlauf gestartet wird. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabebereich	**0 ... 999.9**
Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**

HINWEIS

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die hier definierte Bedingung als Abbruchbedingung von Repeat- und While-Schleifen verwendet.

Das Eingabefeld enthält den Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*. Ist die Bedingung erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird die Schleife beim Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.6.10.5 WAIT

5.6.10.5.1 WAIT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► WAIT ► Eigenschaften... ► WAIT - 'Befehlsname'**

Befehl zur Unterbrechung des Programmablaufes, um **Meldungen** auszugeben.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **WAIT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *WAIT*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **WAIT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.10.5.2 WAIT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► WAIT ► Eigenschaften... ► WAIT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Warten

Auswahl der folgenden Optionen:

Auswahl	**Spur anhalten und warten auf [Weiter]** | **Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]** | **Wartezeit**
Standardwert	**Spur anhalten und warten auf [Weiter]**

Spur anhalten und warten auf [Weiter]
Ist diese Option ausgewählt, wird die Spur, in der sich der **WAIT**-Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]
Ist diese Option ausgewählt, werden alle aktiven Spuren angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

Wartezeit
Ist diese Option ausgewählt, wird der Methodenablauf nach Ablauf dieser Wartezeit automatisch fortgesetzt. Während der Wartezeit erscheint der unter **Meldung** definierte Meldungstext.

Wartezeit

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Warten** = **Wartezeit.**

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**0**
Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Meldung

Die hier definierte Meldung wird bei angehaltenen Spuren oder während der Wartezeit angezeigt. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.5.2, Seite 87)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

Meldung dokumentieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse gesendet.

[E-Mail]

Das Dialogfenster **E-Mail senden** für die Definition der E-Mail-Parameter öffnen *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

5.6.10.6 SEQUENCE

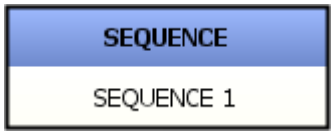
5.6.10.6.1 SEQUENCE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SEQUENCE ► Eigenschaften... ► SEQUENCE - 'Befehlsname'**

Befehl zum Zusammenfassen einer Abfolge von Einzelbefehlen zu einem einzigen Befehl. Dieser Befehl dient nur zur übersichtlicheren Gestaltung von Methoden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SEQUENCE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SEQUENCE*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SEQUENCE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.10.6.2 SEQUENCE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► SEQUENCE ► Eigenschaften... ► SEQUENCE - Sequenz #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

In einem **SEQUENCE**-Befehl können beliebig viele Befehle eingefügt werden, die in der Befehlstabelle angezeigt werden. Sie enthält Informationen zu **Befehlstyp** und **Befehlsname**. Die Tabelle selbst ist nicht editierbar. Die einzelnen Zeilen der Tabelle können mit einem kontextsensitiven Menü bearbeitet wrden.



Den ausgewählten Befehl nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Den ausgewählten Befehl nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Neuer Befehl** für die Auswahl des gewünschten Befehls öffnen, der am Ende der Tabelle hinzugefügt werden soll *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 417)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 417)*.

[Löschen]

Den ausgewählten Befehl löschen.

Kopieren	
Ausschneiden	Mit diesem kontextsensitiven Menüpunkt die in der Tabelle ausgewählten Befehle löschen und in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Mit diesem kontextsensitiven Menüpunkt die in die Zwischenablage kopierten Befehle am Schluss der Tabelle einfügen.

5.6.11 Prozessanalyse-Befehle

5.6.11.1 Prozessanalyse-Befehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl...**

Befehle für Controller, die mit **Prozessanalyse-Geräten** gesteuert werden.

Es können die folgenden Befehle ausgewählt werden:

- *DIGITAL OUT*
  Ansteuerung von digitalen Ausgängen.
- *DIGITAL IN*
  Einlesen von digitalen Eingängen.
- *ANALOG OUT*
  Ausgeben von Resultaten als Analogwerte.
- *ANALOG IN*
  Einlesen von analogen Eingängen.
- *STEPPING MOTOR*
  Ansteuerung eines Schrittmotors.
- *PORT*
  Ansteuerung eines Multiport-Ventils.
- *CONTROL*
  Steuerung von Beckhoff-Geräten.

5.6.11.2 DIGITAL OUT

5.6.11.2.1 DIGITAL OUT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DIGITAL OUT ► Eigenschaften... ► DIGITAL OUT - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller und dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Digitale Ausgänge können auf zwei unterschiedliche Arten angesteuert werden:

- Man kann sie mit oder ohne Startverzögerung aktiv oder inaktiv setzen.
- Über die Timerfunktion kann ein Ausgang nach einer Startverzögerung für eine bestimmte Zeit aktiv gesetzt werden.

Nach Ablauf des Befehls werden die Zustände und die Standardwerte aller im Befehl verwendten digitalen Ausgänge in Befehlsvariablen gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **DIGITAL OUT** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Digitale Ausgänge*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DIGITAL OUT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DEF	Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**

5.6.11.2.2 DIGITAL OUT - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► DIGITAL OUT ► Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



HINWEIS

Ist die Option **nicht definiert** ausgewählt, können in der Registerkarte **Digitale Ausgänge** keine Ports ausgewählt werden, da nicht bekannt ist, auf welches Gerät sich dieser Block bezieht.

Soll eine Methode unabhängig von einem Gerät erstellt werden, so muss trotzdem ein Gerät für die Bearbeitung des Blocks ausgewählt werden. Anschließend kann man den Gerätenamen jedoch wieder auf **nicht definiert** setzen.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**IO Controller | Stepping Motor Controller**
Standardwert	**IO Controller**

5.6.11.2.3 DIGITAL OUT - Digitale Ausgänge

Registerkarte: **Methode ► DIGITAL OUT ► Digitale Ausgänge**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Tabelle

In der Tabelle **Digitale Ausgänge** wird in jeder Zeile die Ansteuerung eines digitalen Ausgangs parametriert.

Um eine zeitgestaffelte Parametrierung zu ermöglichen verwendet man die Funktion **Timer** mit den Parametern **Startverzögerung** und **Arbeitszeit**.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

Funktionen



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

[Neu]

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.2.4, Seite 1324)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #**öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.2.4, Seite 1324)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.11.2.4 DIGITAL OUT - Digitaler Ausgang

Dialog: **Methode ► DIGITAL OUT ► Digitale Ausgänge ► Eigenschaften ► DIGITAL OUT - Digitaler Ausgang #**

Portbezeichnung

Auswahl des digitalen Ausgangs. Es stehen die digitalen Ausgänge des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

Typ

Anzeige des Typs des digitalen Ausgangs.

Funktion

Aktion

Auswahl	**Ein** | **Aus** | **Timer** | **Standardwert setzen**
Standardwert	**Timer**

Ein
Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Ein**.

Aus
Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Aus**.

Timer
Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Ein** und nach Ablauf der **Arbeitszeit** wieder auf **Aus**.

Standardwert setzen
Setzt den digitalen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Arbeitszeit

Für die **Aktion** = **Timer** kann die Zeit in Sekunden oder Minuten vorgegeben werden, für die der digitale Ausgang auf **AKTIV** gesetzt wird. Nach Ablauf der Arbeitszeit, wird er wieder auf **INAKTIV** gesetzt

Eingabebereich	**0.01 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Parameter

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**100**

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  Beispiel:
  Parameter 1 = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  Parameter 1 = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

5.6.11.3 DIGITAL IN

5.6.11.3.1 DIGITAL IN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► DIGITAL IN ► Eigenschaften... ► DIGITAL IN - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller und dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Zum Zeitpunkt des Befehls werden die Zustände aller digitalen Eingänge eingelesen und in Befehlsvariablen (Syntax **'Befehlsname.Variablenkennzeichnug'**) gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **DIGITAL IN** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Parameter für Gerät.
- *Stoppkriterien*
  Parameter zur Definition der Stoppkriterien.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DIGITAL IN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**

5.6.11.3.2 DIGITAL IN - Allgemein

Registerkarte: **Methode ▶ DIGITAL IN ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename' | nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	**IO Controller** | **Stepping Motor Controller**
Standardwert	**IO Controller**

5.6.11.3.3 DIGITAL IN - Stoppkriterien

Registerkarte: **Methode ► DIGITAL IN ► Stoppkriterien**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Stoppkriterien

Definition von möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

Maximale Ablaufzeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Stoppkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**0**
Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**



HINWEIS

Wird die Methode mit **[Hold]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Stoppkriteriums **Bedingung**.

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.

Die Bedingung wird laufend überprüft, ist sie erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird der Befehl abgebrochen.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

5.6.11.4 ANALOG OUT

5.6.11.4.1 ANALOG OUT - Übersicht

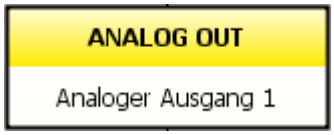
Dialogfenster: **Methode ► ANALOG OUT ► Eigenschaften... ► ANALOG OUT - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Die Werte, die auf die analogen Ausgänge geschrieben werden, können Rechenergebnisse oder auch fixe Werte sein.

Die Werte, die Standardwerte und die Einheit aller im Befehl verwendten analogen Ausgänge werden in Befehlsvariablen gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **ANALOG OUT** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Analoge Ausgänge*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ANALOG OUT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.DEF	Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist.

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.UNI	Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. **'Befehls-name.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls

5.6.11.4.2 ANALOG OUT - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► ANALOG OUT ► Eigenschaften... ► Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	**IO Controller**
Standardwert	**IO Controller**

5.6.11.4.3 ANALOG OUT - Analoge Ausgänge

Registerkarte: **Methode ▶ ANALOG OUT ▶ Analoge Ausgänge**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Tabelle

In der Tabelle **Analoge Ausgänge** wird in jeder Zeile ein Analogausgang parametriert. Der berechnete oder fixe Wert wird im Ablauf direkt auf den gewählten analogen Ausgang geschrieben.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

Funktionen



Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

[Neu]

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.4.4, Seite 1331)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.4.4, Seite 1331)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.11.4.4 ANALOG OUT - Analoger Ausgang

Dialog: **Methode ▶ ANALOG OUT ▶ Analoge Ausgänge ▶ Eigenschaften ▶ ANALOG OUT - Analoger Ausgang #**

Portbezeichnung

Auswahl des analogen Ausgangs. Es stehen die analogen Ausgänge des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

Typ

Anzeige des Typs des analogen Ausgangs.

Aktion

Auswahl	**Wert setzen** | **Standard setzen**
Standardwert	**Wert setzen**

Wert setzen
Schreibt den Inhalt des Feldes **Wert** auf den analogen Ausgang.

Standard setzen
Schreibt den Inhalt des Feldes **Standardwert** aus der Konfiguration auf den analogen Ausgang.

Wert

Gemappter Wert, der auf den analogen Ausgang geschrieben werden soll. Es kann ein fixer Wert oder eine Formel (Formeleditor, CTRL F oder rechte Maustaste) eingegeben werden.

Mapping-Bereich und Einheit des Werts sind in der Konfiguration des analogen Ausgangs definiert.

Ist der Wert der geschrieben werden soll kleiner als das **0% Mapping** wird der kleinste mögliche Wert (**Tiefstwert (0%)**) ausgegeben, bei größeren Werten als das **100% Mapping** wird grösstmögliche Wert (**Höchstwert (100 %)**) ausgegeben.

5.6.11.5 ANALOG IN

5.6.11.5.1 ANALOG IN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ANALOG IN ► Eigenschaften... ► ANALOG IN - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Zum Zeitpunkt des Befehls werden die Zustände aller analogen Eingänge eingelesen und in Befehlsvariablen gespeichert.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **ANALOG IN** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Parameter für Gerät.
- *Stoppkriterien*
  Parameter zur Definition der Stoppkriterien.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ANALOG IN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.UNI	Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist
.[VAL]	Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**

5.6.11.5.2 ANALOG IN - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► ANALOG IN ► Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Auswahl	**IO Controller**
Standardwert	**IO Controller**

5.6.11.5.3 ANALOG IN - Stoppkriterien

Registerkarte: **Methode ► ANALOG IN ► Stoppkriterien**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Stoppkriterien

Definition von möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

Maximale Ablaufzeit

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Stoppkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

Eingabebereich	**0 ... 999.9**
Standardwert	**0**
Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**



HINWEIS

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Bedingung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zum Ein/Ausschalten des Stoppkriteriums **Bedingung**.

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann*(siehe Kapitel 2.4, Seite 25)*.

Die Bedingung wird laufend überprüft, ist sie erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird der Befehl abgebrochen.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

5.6.11.6 STEPPING MOTOR

5.6.11.6.1 STEPPING MOTOR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STEPPING MOTOR ▶ Eigenschaften... ▶ STEPPING MOTOR - 'Befehlsname'**

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Funktionsweise

Schrittmotoren können zeitkontrolliert angesteuert werden.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **STEPPING MOTOR** werden auf den folgenden 2 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Schrittmotoren*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STEPPING MOTOR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.11.6.2 STEPPING MOTOR - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► STEPPING MOTOR ► Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.



HINWEIS

Ist die Option **nicht definiert** ausgewählt, können in der Registerkarte **Schrittmotoren** keine Ports ausgewählt werden, da nicht bekannt ist, auf welches Gerät sich dieser Block bezieht.

Soll eine Methode unabhängig von einem Gerät erstellt werden, so muss trotzdem ein Gerät für die Bearbeitung des Blocks ausgewählt werden. Anschließend kann man den Gerätenamen jedoch wieder auf **nicht definiert** setzen.

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**Stepping Motor Controller**
Standardwert	**Stepping Motor Controller**

5.6.11.6.3 STEPPING MOTOR - Schrittmotoren

Registerkarte: **Methode ▶ STEPPING MOTOR ▶ Schrittmotoren**

Tabelle

In der Tabelle **Schrittmotoren** wird in jeder Zeile die Ansteuerung eines Schrittmotors parametriert.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

Funktionen



Verscheiben der ausgewählten Zeile nach oben.



Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

[Neu]

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.6.4, Seite 1338)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.6.4, Seite 1338)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.11.6.4 STEPPING MOTOR - Schrittmotor

Dialog: **Methode ► STEPPING MOTOR ► Schrittmotor ► Eigenschaften ► STEPPING MOTOR - Schrittmotor #**

Portbezeichnung

Auswahl des Schrittmotors. Es stehen die Schrittmotoren des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

Typ

Anzeige des Schrittmotor-Typs.

Funktion

Aktion

Aktion die der Schrittmotor ausführen soll.

Auswahl	**'leer'** | **Referenzposition** | **Relative Position** | **Absolute Position** | **Endpositon** | **Zurücksetzen**
Standardwert	**'leer'**

Referenzposition
Auf Referenzposition des Schrittmotors fahren.

Relative Position
Auf eine relative Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor um den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert relativ zur aktuellen Position.

Absolute Position
Auf eine absolute Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor auf den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert.

Endpositon
Auf Endposition des Schrittmotors fahren.

Zurücksetzen
Es wird ein Reset der Klemme, an der der Motor angeschlossen ist, durchgeführt. Hierbei blinken die LED's der Klemme kurz auf, danach ist gegebenenfalls neu zu referenzieren.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 °**
Standardwert	**0 °**

HINWEIS

Die Fahrtrichtung des Schrittmotor hängt vom Vorzeichen des Werts für **Strecke** oder **Winkel** ab:

- ≥ **0**: Fahrt in **positive** Richtung.
- < **0**: Fahrt in **negative** Richtung.

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**10**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der max. Wartezeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

5.6.11.7 PORT

5.6.11.7.1 PORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► PORT ► Eigenschaften... ► PORT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Ändern der Portstellung** an einem Multiportventil.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrando: 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **PORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PORT - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.EPP	Portposition nach Beenden des Befehls: **0 = ungültige Position**
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**

5.6.11.7.2 PORT - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode ► PORT ► Eigenschaften... ► PORT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätetypen'** | **Titrando**
Standardwert	**Titrando**

Multiport-Ventil

Multiport-Ventil

Auswahl des MSB-Anschlusses, an dem sich das Multiport-Ventil befindet.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

Port

Auswahl des Zielports, auf den gewechselt werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 12**
Standardwert	**1**

Drehrichtung

Auswahl der Richtung, in der das Ventil auf den Zielport dreht.

Auswahl	**aufsteigend** | **absteigend** | **automatisch** | **nicht über**
Standardwert	**automatisch**

aufsteigend
Das Ventil steuert den Ziel-Port in aufsteigender Richtung an.

absteigend
Das Ventil steuert den Ziel-Port in absteigender Richtung an.

automatisch
Das Ventil ermittelt selbständig den kürzesten Weg zum Ziel-Port.

nicht über
Das Ventil steuert den Ziel-Port so an, dass der im Parameter **Nicht über** angegebene Port nicht überfahren wird.

Nicht über

Auswahl desjenigen Ports, der beim Wechseln des Ports nicht überfahren werden darf. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Drehrichtung** = **nicht über**.

Eingabebereich	**1 ... 12**
Standardwert	**1**

5.6.11.8 CONTROL

5.6.11.8.1 CONTROL- Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CONTROL ► Eigenschaften... ► CONTROL - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung von Beckhoff-Geräten**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

IO Controller

Dosing Interface: 846

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CONTROL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CONTROL - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CONTROL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung
.BSY	Befehlsstatus; **1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**; **0 = READY**; **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **=** Befehl wurde noch nie gestartet
.FIN	Befehlsstatus; **1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**, **0**, **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch keinmal beendet**
.IVS	Wert des Eingangs bei Befehlsstart.
.IVE	Wert des Eingangs bei Befehlsende.
.OVS	Wert des Ausgangs bei Befehlsstart. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler Befehlsstatus: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)
.OVE	Wert des Ausgangs bei Befehlsende. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz)

5.6.11.8.2 CONTROL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CONTROL ► Eigenschaften... ► CONTROL - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**IO Controller** | **846 Dosing Interface**
Standardwert	**IO Controller**

Regelparameter

Reglerbezeichnung

Auswahl des Reglerausgangs, der gesteuert werden soll.

Auswahl	**'Reglerbezeichnung'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

Reglertyp

Anzeige des Typs des ausgewählten Reglerausgangs.

Auswahl	**Direkt-Regler** | **2-Punkt-Regler** | **PID-Regler** | **PWM-Regler**

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Dieser Parameter wird für **Reglertyp** = **Direkt-Regler** nicht angezeigt.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**'leer' resp. Standardwert aus dem gewählten Regler 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Regelgrösse

Anzeige der Bezeichnung des analogen Eingangsports oder des berechneten Wertes (Formeleintrag).

Dieser Parameter wird für **Reglertyp** = **Direkt-Regler** nicht angezeigt.

Aktion

Auswahl der Regler-Aktion.

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Dauerbetrieb**
Standardwert	**Einschalten**

Einschalten
Einschalten der Regelung.

Ausschalten
Ausschalten der Regelung.

Dauerbetrieb
Einschalten der Regelung während einer definierten Zeitdauer.

Dauerbetrieb

Zeitdauer, während der geregelt werden soll.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9**
Standardwert	**10.0**
Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**s**

6 Konfiguration

6.1 Konfiguration - Allgemeines

6.1.1 Konfiguration - Definition

Programmteil: **Konfiguration**

Definition

Unter **Konfiguration** versteht man in **tiamo** alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten. Zur Konfiguration gehören auch Methoden, Sicherheitseinstellungen, Anwenderverwaltung, Programmadministration, Vorlagen und Audit Trail.

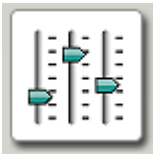
Organisation

Sämtliche Konfigurationsdaten werden in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt diese im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird die Konfigurationsdatenbank zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

6.1.2 Konfiguration - Oberfläche

Programmteil: **Konfiguration**

Konfigurationssymbol



Durch Klicken auf das Konfigurationssymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Konfiguration** geöffnet, gleichzeitig wird das Konfigurationssymbol farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Konfiguration** umfasst die folgenden Elemente:

- Konfigurationsspezifische Menüleiste.
- Konfigurationsspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 Unterfenster angezeigt werden können.

6.1.3 Konfiguration - Menüleiste

6.1.3.1 Konfiguration - Hauptmenüs

Programmteil: **Konfiguration**

Die Menüleiste im Programmteil **Konfiguration** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
  Konfigurationsdaten exportieren, importieren, sichern, wiederherstellen.
- *Ansicht*
  Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Schnellzugriff auf Unterfenster.
- *Extras*
  Anwenderverwaltung, Sicherheitseinstellungen, Programmadministration, Audit Trail, Vorlagen, Optionen.
- *Hilfe*
  Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

6.1.3.2 Konfiguration - Menü Datei

Programmteil: **Konfiguration**

Exportieren...	Konfigurationsdaten exportieren *(siehe Kapitel 6.3.1.1, Seite 1380)*.
Importieren...	Konfigurationsdaten importieren *(siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 1383)*.
Sichern ►	
Automatisch	Konfigurationsdaten automatisch sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 1386)*.
Manuell	Konfigurationsdaten manuell sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 1387)*.
Drucken (PDF)... ►	
Anwenderverwaltung	Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*.
Sicherheitseinstellungen	Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*
Beenden	Programm beenden.

6.1.3.3 Konfiguration - Menü Ansicht

Programmteil: **Konfiguration**

Layout ändern...	Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 98)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 98)*.
Schnellzugriff	Ein in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthaltenes Unterfenster öffnen.
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

6.1.3.4 Konfiguration - Menü Extras

Programmteil: **Konfiguration**

Anwenderverwaltung…	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*.
Sicherheitseinstellungen…	Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*.
Programmadministration...	Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client/Server-Einstellungen *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1375)*.
Audit Trail…	Audit Trail öffnen *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1406)*.
Vorlagen ►	
Eigene Kalibrierpuffer…	Definition von eigenen Pufferreihen, welche bei der Kalibrierung von pH-Elektroden automatisch erkannt werden *(siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 1389)*.
Eingangsleitungen…	Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.2.1, Seite 1390)*.
Ausgangsleitungen…	Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.3.1, Seite 1391)*.
Leitfähigkeitsstandard	Definition von Leitfähigkeitsstandards, welche bei der Kalibrierung von Leitfähigkeitsmesszellen verwendet werden *(siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1393)*.
E-Mail-Vorlagen	Vorlagen erstellen für den Versand von E-Mails *(siehe Kapitel 6.3.3.5.1, Seite 1395)*.
Elektrodentypen	Elektrodentyp-Vorlagen für den Elektrodentest erstellen.

Optionen...	Programmoptionen einstellen *(siehe Kapitel 6.3.4.1, Seite 1403)*.

6.1.3.5 Menü Hilfe

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste

Programmteil: **Konfiguration**

Layout ändern...	Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 97)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 98)*.
Ansicht speichern	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 98)*.
Anwenderverwaltung...	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*.
Sicherheitseinstellungen...	Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*.
Audit Trail...	Audit Trail öffnen *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1406)*.
Abmelden	Anwender abmelden *Manuell abmelden*
tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.

6.1.5 Konfiguration - Unterfenster

Programmteil: **Konfiguration**

Auswahl

Im Hauptfenster können die folgenden Unterfenster angezeigt werden:

- *Geräte*
  Anzeige der automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Geräte.
- *Titriermittel/Lösungen*
  Anzeige der Daten für automatisch erkannte und manuell hinzugefügte Titriermittel und Hilfslösungen.

- *Sensoren*
  Anzeige der Daten für alle definierten Sensoren.
- *Common Variablen*
  Anzeige der Daten für alle definierten Common Variablen.
- *Probenlösung (TK Leitfähigkeit)*
  Anzeige der Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten einer Probenlösung mittels Tschebyscheff-Funktion
- *Rackdaten*
  Anzeige der Daten für alle Metrohm-Probenracks.

Darstellung

Die Unterfenster können durch Ziehen des Trennbalkens zwischen den Fenstern beliebig vergrössert oder verkleinert werden.

Durch Klick auf die Schaltfläche ☐ oben rechts können die Unterfenster maximiert werden, so dass nur noch ein Unterfenster im Hauptfenster angezeigt wird. Durch erneutes Drücken der Schaltfläche ☐ im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

Über den Menüpunkt **Ansicht ► Schnellzugriff…** können diejenigen Unterfenster als Einzelfenster angezeigt werden, welche in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthalten sind.

6.1.6 Konfiguration - Funktionen

Programmteil: **Konfiguration**

Im Programmteil **Konfiguration** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

Ansichten

- *Layout der Konfigurationsansicht ändern*
- *Konfigurationsansicht laden*
- *Konfigurationsansicht speichern*
- *Konfigurationsansicht umbenennen*
- *Konfigurationsansicht löschen*

Anwenderverwaltung

- *Anwendergruppen verwalten*
- *Zugriffsrechte*
- *Unterschriften*
- *Optionen*
- *Anwender*

Sicherheitseinstellungen

- *Anmeldung/Passwortschutz*
- *Audit Trail/Änderungen*
- *Elektronische Unterschrift*

- *Standardbegründungen*

Programmadministration

- *Sicherungsverzeichnisse*
- *Clients*
- *Lizenzen*

Export/Import von Konfigurationsdaten

- *Konfigurationsdaten exportieren*
- *Konfigurationsdaten importieren*

Sichern/Wiederherstellen von Konfigurationsdaten

- *Konfigurationsdaten automatisch sichern*
- *Konfigurationsdaten manuell sichern*
- *Konfigurationsdaten wiederherstellen*

Vorlagen

- *Eigene Kalibrierpuffer*
- *Eingangsleitungen*
- *Ausgangsleitungen*

Optionen

- *Allgemeine Programmeigenschaften*

6.1.7 Ansichten

6.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

Als **Ansicht** wird der Inhalt und die Gestaltung des Hauptfensters in den Programmteilen **Arbeitsplatz**, **Datenbank** und **Konfiguration** bezeichnet. Zur Ansicht gehören folgende Elemente:

- Anzahl, Anordnung, Reihenfolge und Grösse der Unterfenster.
- Darstellung innerhalb der einzelnen Unterfenster, d. h. Spaltenreihenfolge, Spaltenbreite, Sortierung und Filter.

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

- *Layout ändern*
  Anzahl, Anordnung und Reihenfolge der Unterfenster für die aktuelle Ansicht definieren.
- *Ansicht speichern*
  Aktuelle Ansicht speichern.
- *Ansicht laden*
  Gespeicherte Ansicht laden.

- *Ansicht umbenennen*
  Gespeicherte Ansicht umbenennen.
- *Ansicht löschen*
  Gespeicherte Ansicht löschen.

Automatisch speichern

Ist im Programmteil **Konfiguration** unter **Extras ► Options...** auf der Registerkarte **Speichern** der entsprechende Punkt unter **Beim Beenden speichern** eingeschaltet, wird die aktuelle Ansicht beim Schliessen des Programms automatisch gespeichert.

Automatisch laden

Standardmässig wird die beim Schliessen des Programms gespeicherte Ansicht beim erneuten Öffnen des Programms automatisch wieder geladen. Als Alternative kann für jede Anwendergruppe eine Standardansicht definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

Beim allerersten Programmstart werden standardmässig Ansichten mit den folgenden Unterfenstern geöffnet:

- **Arbeitsplatz**
  Ablauf, **Methode**, **Liveanzeige 1**, **Report**
- **Datenbank**
  Bestimmungsübersicht, **Kurven 1**, **Informationen**, **Resultate**
- **Konfiguration**
  Geräte, **Titriermittel/Lösungen**, **Sensoren**, **Common Variablen**

Export/Import

Ansichten können auch exportiert und importiert werden. Damit können Ansichten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

6.1.7.2 Layout ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Layout ändern... ► Layout ändern**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Layout ändern...** wird das Dialogfenster **Layout ändern** geöffnet.

Layout auswählen

Auswahl eines grafischen Symbols für die Anzahl und Anordnung der Unterfenster.

Auswahl	**'Auswahl der möglichen Kombinationen'**

Verfügbare Unterfenster

Anzeige der noch verfügbaren Unterfenster für die Anzeige in der Ansicht.

Auswahl	**'Auswahl der Unterfenster'**

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	**'Unterfenster'**

>>

Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.

<<

Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.

Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).

Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.1.7.3 Ansicht laden

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden... ► Ansicht laden**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht laden...** wird das Dialogfenster **Ansicht laden** geöffnet.

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

6.1.7.4 Ansicht speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht speichern... ► Ansicht speichern**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Ansicht speichern...** wird das Dialogfenster **Ansicht speichern** geöffnet.

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

Ansicht unter dem angegebenen Namen speichern. Die gespeicherten Ansichten sind bei Client-Server-Systemen global gültig und verfügbar.

6.1.7.5 Ansicht umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden... ► Ansicht laden ► [Umbenennen] ► Ansicht umbenennen**

Um eine Ansicht umzubenennen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Umbenennen]** gedrückt werden. Anschliessend öffnet sich das Fenster **Ansicht umbenennen**.

Ansicht '%1' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	**50 Zeichen**

6.1.7.6 Ansicht löschen

Funktion: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration ► Ansicht ► Ansicht laden/ speichern… ► [Löschen]**

Um eine Ansicht zu löschen, muss entweder das Dialogfenster **Ansicht laden** oder **Ansicht speichern** geöffnet und die Schaltfläche **[Löschen]** gedrückt werden. Anschliessend muss der Löschvorgang bestätigt werden.

6.2 Administration

6.2.1 Anwenderverwaltung

6.2.1.1 Dialogfenster Anwenderverwaltung

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung...**

Übersicht

Im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** können Anwendergruppen und deren Anwender verwaltet werden. Für jede Anwendergruppe können Zugriffsrechte für Menüpunkte und Funktionen, Unterschriftsberechtigungen und Standardansichten für die einzelnen Programmteile definiert werden. Die Anwenderverwaltung ist bei Client-Server-Systemen global für alle angeschlossenen Clients gültig (zentrale Anwenderverwaltung).

Bei der Installation werden automatisch die drei Anwendergruppen **Administratoren** (mit dem Anwender **Admin1**), **Anwender** und **Entfernte**

Anwender (jeweils ohne Anwender) angelegt. Alle Gruppen können umbenannt werden, die Gruppe **Administratoren** ist aber als einzige nicht löschbar.

Die Daten der Anwenderverwaltung können exportiert und importiert werden. Damit können diese Daten zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)... ► Anwenderverwaltung** können die Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgegeben werden.

Gliederung

Das Dialogfenster **Anwenderverwaltung** ist in zwei Teile geteilt, deren Grösse mit der Maus verändert werden kann. Im linken Teil werden die Anwendergruppen mit den zugeordneten Anwendern baumartig aufgelistet, im rechten Teil werden Details zu den selektierten Elementen angezeigt.

Jede Anwendergruppe mit Ausnahme der Gruppe **Entfernte Anwender** enthält folgende Elemente:

- *Zugriffsrechte*
  Vergabe der Zugriffsberechtigungen auf die vier Programmteile und deren Menüleisten.
- *Unterschriften*
  Vergabe der Unterschriftsberechtigungen für Methoden und Bestimmungen.
- *Optionen*
  Definition der Ansicht für die einzelnen Programmteile.
- *Anwender*
  Details zum Anwender.

Funktionen

Im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Anwendergruppen hinzufügen*
- *Anwendergruppen kopieren*
- *Anwendergruppen umbenennen*
- *Anwendergruppen löschen*
- *Zugriffsrechte für Anwendergruppen festlegen*
- *Unterschriftsberechtigungen für Anwendergruppen festlegen*
- *Optionen für Anwendergruppen festlegen*
- *Anwender hinzufügen*
- *Startpasswort für neuen Anwender setzen*
- *Anwender inaktiv setzen*
- *Anwender aktiv setzen*
- *Anwender entfernen*

6.2.1.2 Anwendergruppen

6.2.1.2.1 Anwendergruppen - Details

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung...**

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** eine Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zu dieser Anwendergruppe sowie eine Tabelle mit allen dazugehörenden Mitgliedern angezeigt.

Gruppendaten

Gruppenname

Anzeige des Namens der Anwendergruppe.

Beschreibung

Beschreibung der Anwendergruppe.

Eingabe	**256 Zeichen**

[Gruppe umbenennen]

Ausgewählte Anwendergruppe umbenennen.

[Gruppe löschen]

Ausgewählte Anwendergruppe löschen.

[Gruppe kopieren]

Ausgewählte Anwendergruppe kopieren.

[Gruppe hinzufügen]

Neue Anwendergruppe hinzufügen.

Gruppenmitglieder

Die Tabelle der Gruppenmitglieder enthält Informationen zu allen Mitgliedern der ausgewählten Anwendergruppe. Die Tabelle ist nicht editier- und sortierbar.

Anwender

Kurzname des Anwenders.

Voller Name

Voller Name des Anwenders.

Status

Aktueller Anwenderstatus.

Auswahl	**aktiv** | **inaktiv**

aktiv
Der Anwender kann sich normal anmelden.

inaktiv
Der Anwender kann sich nicht mehr anmelden. Er muss vom Administrator zuerst wieder in den Status **aktiv** gesetzt und mit einem neuen Startpasswort versehen werden.

[Anwender hinzufügen]

Neuen Anwender zur Anwendergruppe hinzufügen.

6.2.1.2.2 Anwenderverwaltung - Zugriffsrechte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Zugriffsrechte** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster die Zugriffsrechte dieser Gruppe für Programmteile, Menüpunkte und Funktionen baumartig angezeigt und können dort verändert werden. Wird ein Punkt deaktiviert, werden automatisch alle dazugehörenden Unterpunkte auch deaktiviert. Wird ein Unterpunkt, z.B. das Menü **Extras** in der Konfiguration deaktiviert, wird das Kästchen der Konfiguration grau eingefärbt. Gesperrte Funktionen werden für die betreffenden Anwender inaktiv, d.h. grau angezeigt.

Bedeutung der Symbole:

	Ansicht erweitern	P	Programmteil
	Ansicht reduzieren	M	Menüpunkt
	Voller Zugriff auf Funktion(en)	F	Funktion
	Beschränkter Zugriff auf Funktion(en)		
	Kein Zugriff auf Funktion(en)		



HINWEIS

Bei der Gruppe **Administratoren** sind standardmässig alle Zugriffsrechte eingeschaltet und können nicht geändert werden.

6.2.1.2.3 Anwenderverwaltung - Unterschriften

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Unterschriften** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster die Berechtigungen dieser Gruppe angezeigt und können dort geändert werden.

HINWEIS

Für die Version **tiamo light** können diese Berechtigungen nicht editiert werden, da keine Unterschriften möglich sind.

Berechtigungen für Methoden

Unterschrift Stufe 1

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Methoden auf Stufe 1 elektronisch unterschreiben.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

Unterschrift Stufe 2 (Sperren)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Methoden auf Stufe 2 elektronisch unterschreiben und damit gleichzeitig für weitere Änderungen sperren.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

Löschen von Unterschriften Stufe 2

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe sämtliche Unterschriften auf Stufe 2 löschen. Damit kann die Methode wieder bearbeitet werden.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

Berechtigungen für Bestimmungen

Unterschrift Stufe 1

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Bestimmungen auf Stufe 1 elektronisch unterschreiben.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

Unterschrift Stufe 2 (Sperren)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe Bestimmungen auf Stufe 2 elektronisch unterschreiben und damit gleichzeitig für weitere Änderungen sperren.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

Löschen von Unterschriften Stufe 2

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe sämtliche Unterschriften auf Stufe 2 löschen. Damit kann die Bestimmung wieder bearbeitet werden.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

Berechtigungen für Audit Trail

Löschen von Einträgen

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe das Löschen von Audit-Trail-Einträgen mit ihrer Unterschrift bestätigen.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**



HINWEIS

Bei der Gruppe **Administratoren** sind standardmässig alle Unterschriftsberechtigungen eingeschaltet, sie können aber ausgeschaltet werden.

Ausführbare Methoden

Nur Methoden mit Unterschrift Stufe 2

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so können Anwender aus dieser Anwendergruppe im Arbeitsplatz nur Methoden mit der Unterschrift Stufe 2 starten.

Auswahl	**aus** | **ein**
Standardwert	**aus**

6.2.1.2.4 Anwenderverwaltung - Optionen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Ist im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** das Element **Optionen** einer Anwendergruppe markiert, so werden im rechten Teilfenster Optionen für diese Gruppe angezeigt und können dort geändert werden.

Standardansicht für Arbeitsplatz

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet wird.

Auswahl	**Auswahl der definierten Arbeitsplatz-Ansichten**

Standardansicht für Datenbank

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Datenbank** geöffnet wird.

Auswahl	**Auswahl der definierten Datenbank-Ansichten**

Standardansicht für Konfiguration

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Konfiguration** geöffnet wird.

Auswahl	**Auswahl der definierten Konfigurations-Ansichten**

Standard-Methodengruppe

Wahl der standardmässig geöffneten Methodengruppe für das Öffnen und Speichern von Methoden.

Auswahl	**Auswahl der definierten Methodengruppen**

6.2.1.2.5 Anwendergruppe hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung... ► [Gruppe hinzufügen] ► Gruppe hinzufügen**

Um eine neue Anwendergruppe mit Standardeinstellungen hinzuzufügen, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe hinzufügen** oder die Schaltfläche **[Gruppe hinzufügen]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe hinzufügen** geöffnet.

Gruppenname

Name der neuen Gruppe.

Eingabe	**24 Zeichen**

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit Standardeinstellungen angelegt, die keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

6.2.1.2.6 Anwendergruppe kopieren

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung... ► [Gruppe kopieren] ► Gruppe kopieren**

Dialogfenster:

Um eine Anwendergruppe zu kopieren und unter einem neuen Namen abzuspeichern, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder

der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe kopieren** oder die Schaltfläche **[Gruppe kopieren]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe kopieren** geöffnet.

Gruppenname

Name der neuen Gruppe.

Eingabe	**24 Zeichen**

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit den gleichen Eigenschaften (Zugriffsrechte, Unterschriftsberechtigungen etc.) wie die ausgewählte Gruppe angelegt, die aber keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

6.2.1.2.7 Anwendergruppe umbenennen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Gruppe umbenennen] ▶ Gruppe umbenennen**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe umzubenennen, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe umbenennen** oder die Schaltfläche **[Gruppe umbenennen]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe umbenennen** geöffnet.

Gruppenname

Eingabe des neuen Gruppennamens.

Eingabe	**24 Zeichen**

6.2.1.2.8 Anwendergruppe löschen

Funktion: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Gruppe löschen]**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe zu löschen, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe löschen** oder die Schaltfläche **[Gruppe löschen]** gedrückt werden. Danach wird die Gruppe gelöscht.

HINWEIS

Das Löschen von Anwendergruppen ist nur möglich, wenn keine Anwender mehr in der Gruppe vorhanden sind.

6.2.1.3 Anwender

6.2.1.3.1 Anwender - Details

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung...**

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** ein Anwender in einer Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zum Anwender angezeigt.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der beim Anmelden im Feld **Anwender** eingegeben werden muss. Dieser Name wird beim Anlegen eines neuen Anwenders definiert und kann danach nicht mehr geändert werden.

Eingabe	**24 Zeichen**

Voller Name

Ausführlicher Name des Anwenders.

Eingabe	**256 Zeichen**

Status

Anzeige des aktuellen Status des Anwenders. Nur Anwender der Gruppe **Administratoren** können den Status ändern.

Auswahl	**aktiv** | **inaktiv** | **entfernt**

aktiv
Anwender im Status **aktiv** können sich normal anmelden. Eine Ausnahme bildet die erste Anmeldung nach dem Wechsel des Status von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv**. In diesem Fall muss ein **Startpasswort** vergeben werden, mit dem sich dieser Anwender neu anmelden kann.

inaktiv
Anwender im Status **inaktiv** können sich nicht mehr anmelden. Sie werden automatisch in diesen Status gesetzt, sobald die in den **Sicherheitseinstellungen** definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde.

entfernt
Anwender im Status **entfernt** können sich nicht mehr anmelden. Wird der Status eines Anwenders von **aktiv** oder **inaktiv** auf **entfernt** gesetzt, wird der Anwender automatisch in die Gruppe **Entfernte Anwender** verschoben. Wird ein entfernter Anwender wieder auf den Status **aktiv** oder **inaktiv** gesetzt, erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl der Gruppe, welcher der Anwender zugeordnet werden soll.

Startpasswort

Mit 6 *****-Zeichen wird das unsichtbare Startpasswort angezeigt, welches beim erstmaligen Anmelden eines neuen Anwenders oder nach dem Statuswechsel von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv** vom Anwender eingegeben werden muss. Der Administrator muss beim Hinzufügen eines neuen Anwenders oder beim Statuswechsel auf **aktiv** ein neues Startpasswort vergeben. Hat der Anwender sich mit dem Startpasswort angemeldet und anschliessend ein neues Passwort eingegeben, wird das Startpasswort wieder gelöscht.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Startpasswort setzen]

Öffnen des Dialogfensters **Startpasswort**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv bei Anwendern mit Status **aktiv**. Hat ein Anwender sein Passwort vergessen, kann der Administrator hier ein neues Startpasswort vergeben.

Anwendergruppe

Aktuelle Anwendergruppe. Der Administrator kann die Gruppenzugehörigkeit des Anwenders ändern. Der Anwender wird automatisch in die neue Gruppe verschoben. Ein Anwender kann auch mit Drag-and-drop in eine neue Gruppe verschoben werden.

Auswahl	**Auswahl der definierten Anwendergruppen**

Bemerkungen

Möglichkeit zur Eingabe von zusätzlichen Informationen zum Anwender (z.B. Funktion, Adresse).

Eingabe	**1000 Zeichen**

6.2.1.3.2 Anwender hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Anwender hinzufügen] ▶ Anwender hinzufügen**

Um einen neuen Anwender hinzuzufügen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Anwendergruppe auswählen und den kontextsensitiven Menüpunkt **Anwender hinzufügen** wählen.
- Anwendergruppe auswählen und die Schaltfläche **[Anwender hinzufügen]** drücken.

In beiden Fällen wird danach das Dialogfenster **Anwender hinzufügen** geöffnet.

Anwender

Kurzname des neuen Anwenders, mit dem er sich beim Programmstart anmelden muss. Nach der Eingabe des Namens muss ein **Startpasswort** vergeben werden, worauf der neue Anwender in die Anwenderliste eingetragen wird.

Eingabe	**24 Zeichen**

6.2.1.3.3 Startpasswort setzen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Startpasswort setzen] ▶ Startpasswort**

Mit der Schaltfläche **[Startpasswort setzen]** im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** kann für den ausgewählten Anwender ein Startpasswort vergeben werden. Sie ist nur aktiv für neu angelegte Anwender oder für

solche, die wieder neu in den Status **aktiv** gesetzt wurden. Es öffnet sich das Dialogfenster **Startpasswort**.

Startpasswort

Eingabe eines Startpasswortes. Für das Startpasswort werden die Passwortoptionen nicht angewendet.

Eingabe	**50 Zeichen**

Passwort bestätigen

Bestätigung des Startpasswortes.

Eingabe	**50 Zeichen**

6.2.2 Sicherheitseinstellungen

6.2.2.1 Dialogfenster Sicherheitseinstellungen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Sicherheitseinstellungen**

Übersicht

Im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** können Parameter für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschriften konfiguriert werden. Sie dienen in erster Linie dazu, das Arbeiten gemäss den Sicherheitsanforderungen der FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11 sicherzustellen.



HINWEIS

Die Version **tiamo light** kann nicht FDA-konform konfiguriert werden. Mit Ausnahme des Parameters **Anwendername erforderlich** auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** sind alle Optionen inaktiv *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1365)*.

Die Sicherheitseinstellungen sind bei Client-Server-Systemen global für alle angeschlossenen Clients gültig.

Sicherheitseinstellungen können exportiert und importiert werden. Damit können diese Einstellungen zwischen verschiedenen Client-Server-Systemen ausgetauscht werden.

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)... ► Sicherheitseinstellungen** können die Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgegeben werden.

Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11

Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden auf allen Registerkarten die Default-Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11 aktiviert. Gleichzeitig werden diejenigen Kontrollkästchen, die gemäss 21 CFR Part 11 zwingend aktiviert sein müssen, auf den einzelnen Registerkarten grau hinterlegt, d. h. sie sind nicht mehr editierbar.

HINWEIS

Ist das Kontrollkästchen **Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11** aktiviert, kann die Berechtigung **Ändern des Dokuments zulässig** im Dialog **Konfiguration ► Extras ► Optionen** nicht aktiviert werden.

Registerkarten

Die Sicherheitseinstellungen werden auf den folgenden Registerkarten konfiguriert:

- *Anmeldung/Passwortschutz*
  Einstellungen zur Anmeldung und zum Passwortschutz
- *Audit Trail/Änderungen*
  Aktivieren/Deaktivieren des Audit Trail und Kommentare beim Ändern von Methoden, Bestimmungen oder Probendaten
- *Unterschriften*
  Optionen für elektronische Unterschriften
- *Standardbegründungen*
  Definition von Begründungen für das Unterschreiben und Ändern von Methoden, Bestimmungen und Probendaten.

6.2.2.2 Anmeldung/Passwortschutz

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Sicherheitseinstellungen ► Anmeldung/Passwortschutz**

Auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** wird definiert, ob sich der Anwender mit Name oder mit Name und Passwort anmelden muss und wie das Passwort überwacht und aufgebaut sein muss.

Anmeldung

Anwendername erforderlich

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so erscheint bei jedem Programmstart das Anmeldefenster, in dem der Anwender seinen Anwendernamen eingeben muss. Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, so wird keine Anmeldung verlangt und als Anwendername wird der unter Windows

angemeldete Anwender übernommen. Sämtliche nachfolgenden Parameter sind in diesem Fall inaktiv.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Passwort erforderlich

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so erscheint bei jedem Programmstart das Anmeldefenster, in dem der Anwender neben seinem Anwendernamen auch ein Passwort eingeben muss. Ist diese Option **ausgeschaltet**, so sind sämtliche nachfolgenden Parameter inaktiv.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Passwortüberwachung durch tiamo

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird das Passwort gemäss den nachfolgenden Parametern durch **tiamo** überwacht.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (editierbar)

Passwortüberwachung durch Windows

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird das Passwort gemäss den in Windows festgelegten Parametern überwacht. Die Parameter für den Passwortschutz sind in diesem Fall inaktiv.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**



VORSICHT

Um bei der Passwortüberwachung durch Windows eine unerwünschte Anmeldung durch den in Windows standardmässig definierten Anwender **Gast** zu verhindern, muss dieser unbedingt entweder ebenfalls mit einem Passwort versehen oder noch besser deaktiviert werden.

VORSICHT

Wird diese Option eingeschaltet, müssen die Anwendernamen in **Windows** und **tiamo** zwingend übereinstimmen, da sich sonst der Nutzer in **tiamo** nicht mehr einloggen kann. Um dies sicherzustellen, erscheint nach der Wahl dieser Option das Dialogfenster **Test-Anmeldung** *(siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 1370)*, in dem sich der angemeldete Nutzer mit seinem Windows-Passwort anmelden muss. Schlägt diese Test-Anmeldung fehl, bleibt das Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** geöffnet.

Maximale Anzahl Anmeldeversuche

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird ein Anwender in den Status **inaktiv** gesetzt, sobald die hier definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde. Zu der Anzahl fehlgeschlagener Anmeldeversuche gehört auch das Unterschreiben (sowohl von Methoden als auch von Bestimungen) mit einem falschen Passwort. Ein Anwender mit Status **inaktiv** kann das Programm nicht mehr starten. Der Zähler für die Anmeldeversuche wird bei jedem Neustart für alle Anwender auf Null gesetzt.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Eingabebereich	**2 ... 5**
Standardwert	**3**

Meldung per E-Mail

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird eine E-Mail an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse geschickt, sobald die definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

[E-Mail...]

Mit dieser Schaltfläche öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 6.2.2.7, Seite 1373)* für die Definition der E-Mail-Parameter.

Abmeldung

Erneute Anmeldung nur für gleichen Anwender

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so ist beim manuellen Abmelden ein erneutes Anmelden nur für den gleichen Anwender möglich. Anwender mit Administratorrechten können sich aber in jedem Fall anmelden. Falls

diese Option eingeschaltet wird, ist die folgende Option automatisch eingeschaltet und inaktiv.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

HINWEIS

Ist die automatische Abmeldung eingeschaltet (siehe unten), kann sich unabhängig von der Einstellung dieser Option immer nur der gleiche Anwender oder ein Anwender mit Administratorrechten wieder neu anmelden.

Kein Bearbeiten von Arbeitsplätzen im Status 'BUSY'

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so kann nach dem manuellen Abmelden eines Anwenders ein neu angemeldeter Anwender auf den noch geöffneten Arbeitsplätzen mit laufenden Bestimmungen weder Daten editieren noch Aktionen auslösen. Diese Arbeitsplätze werden erst wieder verfügbar, wenn alle Bestimmungen beendet sind. Für die laufenden Bestimmungen gilt immer noch der alte Anwendername (Audit-Trail-Einträge, Speichern, Exportieren, etc.). Ausnahmen sind der Abbruch der Bestimmung mit **[Stop]** und der Notstopp, die für alle laufenden Bestimmungen und Serien immer möglich sind.

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, so hat der neu angemeldete Anwender für die geöffneten Arbeitsplätze alle Rechte, die er auf Grund seiner Gruppenzugehörigkeit hat. Für die laufenden Bestimmungen gilt ab sofort der neue Anwendername (Audit-Trail-Einträge, Speichern, Exportieren, etc.).

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Automatische Abmeldung nach

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird der Anwender automatisch abgemeldet, wenn innerhalb dieser Zeit keine Bedienfunktion via Tastatur oder Maus ausgeführt wird. Nach dieser automatischen Abmeldung kann sich nur ein Mitglied aus der gleichen Anwendergruppe wie der zuvor abgemeldete Anwender oder ein Anwender mit Administratorrechten wieder neu anmelden.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Eingabebereich	**1 ... 60 min**
Standardwert	**10 min**

HINWEIS

Der sofortige Abbruch aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen mit dem **Notstopp-Button** bleibt auch nach einer automatischen Abmeldung möglich.

Passwortschutz

HINWEIS

Wird die Option **Passwortüberwachung durch Windows** eingeschaltet, sind die Parameter für den Passwortschutz inaktiv. Die Einhaltung der Richtlinien gemäss 21 CFR Part 11 muss dann vom Administrator in Windows sichergestellt werden.

Eindeutiges Passwort

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass ein Anwender ein Passwort nur einmal verwenden kann.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Sonderzeichen notwendig

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens ein Sonderzeichen (@, #, ~, usw.) enthalten muss.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Minimale Passwortlänge

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens die angegebene Anzahl Zeichen enthalten muss.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Eingabebereich	**1 ... 10 Zeichen**
Standardwert	**6 Zeichen**

Gültigkeitsdauer

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass ein Anwender vor Ablauf der Gültigkeitsdauer ein neues Passwort eingeben muss. Meldet sich ein Anwender an, dessen Passwort innerhalb von weni-

ger als 10 Tagen abläuft, so erscheint eine entsprechende Meldung. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer kann sich der Anwender nur noch anmelden, wenn er das Passwort ändert.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**365 Tage**

6.2.2.3 Test-Anmeldung für die Passwortüberwachung durch Windows

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Anmeldung/ Passwortschutz ▶ Test-Anmeldung**

Beim Einschalten der Option **Passwortüberwachung durch Windows** *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1365)* muss in diesem Dialogfenster das Windows-Passwort des Anwenders eingegeben werden. Durch die Test-Anmeldung wird überprüft, ob der Anwendername mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmt.

Anwender

Anzeige des aktuellen Anwendernamens.

Passwort

Eingabe des Windows-Passworts.

Nur wenn die Test-Anmeldung erfolgreich ist, kann die **Passwortüberwachung durch Windows** benutzt werden.

6.2.2.4 Audit Trail/Änderungen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Audit Trail/ Änderungen**

Auf der Registerkarte **Audit Trail/Änderungen** wird die Aufzeichnung des Audit Trails ein- und ausgeschaltet. Hier kann auch definiert werden, ob bei Änderungen von Methoden, Bestimmungen oder Probendaten eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar verlangt wird oder nicht.

Audit Trail

Audit Trail aktiv

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so werden alle Programmaktionen automatisch aufgezeichnet, welche als Audit-Trail-Aktionen definiert sind.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Änderungen

Kommentar bei Änderung von Methoden

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss bei jeder Änderung einer Methode eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Methode gespeichert und in der Methoden-History angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Kommentar bei Änderung von Bestimmungen

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss bei jeder Änderung einer Bestimmung eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Bestimmung gespeichert und in der Datenbank im Unterfenster **Informationen** auf der Registerkarte **Bestimmung** angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Kommentar bei Änderung von Probendaten (live)

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss bei jeder Änderung einer Bestimmung eine Änderungsbegründung und ein Änderungskommentar eingegeben werden, die in der Bestimmung gespeichert und in der Datenbank im Unterfenster **Informationen** auf der Registerkarte **Probe** angezeigt werden. Begründung und Kommentar werden auch im Audit Trail aufgezeichnet.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

6.2.2.5 Unterschriften

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Sicherheitseinstellungen ► Unterschriften**

Auf der Registerkarte **Unterschriften** können Parameter zur elektronischen Unterschrift konfiguriert werden.

Abbruch bei Inaktivität nach

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird das Dialogfenster zum Unterschreiben nach Ablauf des gesetzten Zeitlimits automatisch geschlossen.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Eingabebereich	**1 ... 60 min**
Standardwert	**10 min**

Passwort nach Unterschreiben entfernen

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss das Passwort nach jedem Unterschreiben neu eingegeben werden.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

Jede Bestimmung einzeln unterschreiben

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so muss jede der in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen einzeln unterschrieben werden.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus** FDA-Default: **ein** (nicht mehr editierbar)

6.2.2.6 Standardbegründungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Sicherheitseinstellungen ► Standardbegründungen**

Auf der Registerkarte **Standardbegründungen** werden die Begründungen definiert, welche beim Unterschreiben von Methoden und Bestimmungen oder beim Ändern von Methoden, Bestimmungen und Probendaten eingegeben werden müssen.

Kategorie

Auswahl der Kategorie, für die Begründungen definiert werden sollen.

Auswahl	**Unterschrift Stufe 1** | **Unterschrift Stufe 2** | **Änderungen von Methoden** | **Änderungen von Bestimmungen** | **Änderungen von Probendaten**
Standardwert	**Unterschrift Stufe 1**

Begründungen

Anzeige der für die ausgewählte Kategorie definierten Begründungen.

Eingabe	**50 Zeichen**



Text nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Text nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Neue Begründung hinzufügen.

[Bearbeiten]

Ausgewählte Begründung bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Begründung löschen.

6.2.2.7 E-Mail senden

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Anmeldung/ Passwortschutz ▶ [E-Mail...] ▶ E-Mail senden**

Mail an

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Betreff

Titel zur Beschreibung der Meldung.

Eingabe	**200 Zeichen**

Meldung

Die hier definierte Meldung wird beim Überschreiten der maximal zulässigen Anzahl Anmeldeversuche als E-Mail verschickt.

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

Auswahl	**Text (unbegrenzt)**

Absender

Mail von

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	**200 Zeichen**

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Port

Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 ... 65536**
Standardwert	**25**

Authentifizierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Kontrollkästchen zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Verschicken der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

Auswahl	**SMTP** | **SMTP after POP**
Standardwert	**SMTP**

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 ... 65536**
Standardwert	**110**

Anwender

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe	**200 Zeichen**

Passwort

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe	**200 Zeichen**

6.2.2.8 Konfigurationsreport drucken (PDF)

Dialogfenster: **Konfiguration ► ► Datei ► Drucken (PDF)... ► Sicherheitseinstellungen/Anwenderverwaltung ► Konfigurationsreport drucken (PDF)**

Ausrichtung

Druckausrichtung für den Konfigurationsreport.

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

6.2.3 Programmadministration

6.2.3.1 Dialogfenster Programmadministration

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration**

Übersicht

Im Dialogfenster **Programmadministration** können Sicherungsverzeichnisse und Lizenzen verwaltet werden.

Registerkarten

Die Parameter für die Programmadministration werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Sicherungsverzeichnisse*
  Liste der definierten Sicherungsverzeichnisse.
- *Clients*
  Liste der Computer, auf denen **tiamo** installiert ist.
- *Lizenzen*
  Liste der installierten Lizenzen mit Anzahl Clients. Diese Registerkarte wird nur auf dem Server einer Client-Server-Installation angezeigt.

6.2.3.2 Sicherungsverzeichnisse

6.2.3.2.1 Sicherungsverzeichnisse

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration... ▶ Sicherungsverzeichnisse**

Tabelle mit den definierten Sicherungsverzeichnissen. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Das Verzeichnis **Standardsicherungsverzeichnis** wird bei der Installation angelegt.



HINWEIS

Die folgenden Schaltflächen sind nur aktiv, wenn **tiamo** auf dem Server läuft, für die einzelnen Clients sind sie inaktiv.

[Neu]

Neues Sicherungsverzeichnis hinzufügen *(siehe Kapitel 6.2.3.2.2, Seite 1376)*.

[Bearbeiten]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis bearbeiten *(siehe Kapitel 6.2.3.2.3, Seite 1376)*.

[Löschen]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis löschen.

HINWEIS

Das **Standardsicherungsverzeichnis** kann nicht gelöscht werden.

6.2.3.2.2 Neues Sicherungsverzeichnis erstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration... ▶ Sicherungsverzeichnisse ▶ [Neu] ▶ Neues Sicherungsverzeichnis**

Name

Name für das Sicherungsverzeichnis.

Eingabe	**50 Zeichen**

Verzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ...) des Pfades für das Sicherungsverzeichnis.

Eingabe	**1000 Zeichen**

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte beim Sichern das Datum der Sicherung im **Sicherungsnamen** manuell hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

6.2.3.2.3 Sicherungsverzeichnis bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration... ▶ Sicherungsverzeichnisse ▶ [Bearbeiten] ▶ Sicherungsverzeichnis bearbeiten**

Name

Name für das Sicherungsverzeichnis.

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

Das bei der Installation erstellte **Standardsicherungsverzeichnis** kann nicht umbenannt werden.

Verzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ...) des Pfades für das Sicherungsverzeichnis.

Eingabe	**1000 Zeichen**

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte beim Sichern das Datum der Sicherung im **Sicherungsnamen** manuell hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

6.2.3.3 Clients

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Clients**

Tabelle mit Informationen zu den Computern, auf denen **tiamo** installiert ist. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Client-ID

Anzeige der ID für den Client, der bei der Client-Server-Installation eingegeben wurde.

Computer-Name

Anzeige des Namens des Computers, auf dem der Client installiert ist.

Status

Anzeige, ob **tiamo** auf dem Client gestartet wurde (**aktiv**) oder nicht (**inaktiv**).

HINWEIS

Der Inhalt der Registerkarte **Clients** kann mit dem Shortcut Clients im Verzeichnis **..\Metrohm\tiamo\bin** (nur auf dem Server verfügbar) auch dann angezeigt werden, wenn **tiamo** nicht läuft.

6.2.3.4 Lizenzen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen**

Tabelle mit den Lizenzen, die auf dem Server (bei **tiamo multi**) oder Local Server (bei **tiamo light** und **tiamo full**) installiert sind. Die Tabelle ist nicht editierbar.

HINWEIS

Diese Registerkarte ist bei Client-Server-Systemen nur auf dem Server und nur für Mitglieder der Benutzergruppe **Administratoren** sichtbar.

Lizenzcode

Anzeige des eingegebenen Lizenzcodes.

Anzahl Clients

Anzeige der Anzahl Clients, die mit dem Lizenzcode freigeschaltet sind.

[Lizenzen hinzufügen]

Neue, zusätzliche Lizenzen hinzufügen *(siehe Kapitel 6.2.3.5, Seite 1379)*.

HINWEIS

Ab Windows Vista hat Microsoft die Benutzerkontensteuerung (UAC: User Account Control) eingeführt, die erlaubt, Tasks als Nicht-Administrator und als Administrator auszuführen (ohne Benutzerwechsel, Ausschalten oder ähnliches). Gehen Sie beim Hinzufügen von Zusatzlizenzen wie folgt vor:

- **Für Neuinstallationen**
  Zur Eingabe von Zusatzlizenzen muss das Programm als Administrator gestartet werden (Maus auf Programm-Icon positionieren und rechte Maustaste drücken – dort **Als Administrator ausführen** auswählen). Fügt man den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzu, so enthält die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\'Programmname'\bin** beide Lizenzcodes.
- **Für bestehende Installationen**
  Zunächst muss die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Users\'Anwender'\AppData\Local\VirtualStore\Program Files\Metrohm\'Programmname'\bin** gelöscht werden. Diese Datei darf bei keinem Anwender im eigenen **VirtualStore** vorhanden sein – dies muss überprüft werden, und allfällig vorhandene Dateien müssen gelöscht werden.
  Danach muss das Programm als Administrator gestartet werden (Maus auf Programm-Icon positionieren und rechte Maustaste drücken – dort **Als Administrator ausführen** auswählen). Fügt man den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzu, so enthält die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\'Programmname'\bin** beide Lizenzcodes.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Installationshandbuch, das im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\tiamo\doc** gespeichert ist.

6.2.3.5 Lizenzen hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen ▶ [Lizenzen hinzufügen] ▶ Lizenzen hinzufügen**

Das Menü **Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen ▶ [Lizenzen hinzufügen]** im Programmteil **Konfiguration** öffnet das Dialogfenster **Lizenzen hinzufügen**, in dem der neue Lizenzcode eingegeben werden kann.

Lizenzcode

Eingabe des Lizenzcodes.

6.3 Konfigurationsdaten

6.3.1 Exportieren/Importieren

6.3.1.1 Konfigurationsdaten exportieren

Dialogfenster: **Konfiguration ► Datei ► Exportieren... ► Konfigurationsdaten exportieren**

Mit **Datei ► Exportieren...** wird das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** geöffnet, in dem die folgenden Teile der Konfigurationsdatenbank für den Export ausgewählt werden können:

Geräte

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Geräte exportieren *(siehe Kapitel 6.5.1, Seite 1432)*.

Titriermittel/Lösungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Titriermittel und Lösungen exportieren *(siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1439)*.

Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1464)*.

Common Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1502)*.

Globale Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Globale Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.10, Seite 1511)*.

Rackdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren *(siehe Kapitel 6.12.1, Seite 1528)*.

Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen exportieren *(siehe Kapitel 6.11.2.1, Seite 1521)*.

Kolorimetrische Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.8.2.1, Seite 1490)*.

Konfigurationsansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Konfigurationsansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 96)*.

Arbeitsplatzansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 96)*.

Datenbankansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Datenbankansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 96)*.

Resultatvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Resultatvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1278)*.

Exportvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Exportvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 262)*.

Kontrollkartenvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 252)*.

Vorlagen für Kurvenüberlagerung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Vorlagen für Kurvenüberlagerungen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 256)*.

Pufferdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für eigene Puffer exportieren *(siehe "Puffertabelle", Seite 1389)*.

Leitfähigkeitsstandards

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Leitfähigkeitsstandards exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1393)*.

E-Mail-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.5, Seite 1395)*.

Textvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Textvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 3.5, Seite 124)*.

Probenzuordnungstabelle

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle exportieren *(siehe Kapitel 3.4, Seite 122)*.

Elektrodentyp-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Elektrodentyp-Vorlagen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.6.1, Seite 1397)*.

Sicherheitseinstellungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Sicherheitseinstellungen exportieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*.

Anwenderverwaltung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anwenderverwaltung exportieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*.

[OK]

Das Dialogfenster **Speichern** zum Speichern von Daten wird geöffnet, in dem Name und Verzeichnis für die Exportdatei eingegeben werden müssen. Anschliessend werden die ausgewählten Konfigurationsdaten in einer Datei mit der Erweiterung **.mcfg** gespeichert.

6.3.1.2 Konfigurationsdaten importieren

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Importieren… ▶ Konfigurationsdaten importieren**

Mit **Datei ▶ Importieren…** wird nach der Wahl der zu importierenden Datei ***.mcfg** das Dialogfenster **Konfigurationsdaten importieren** geöffnet, in dem die folgenden Teile der Konfigurationsdatenbank für den Import ausgewählt werden können:

HINWEIS

Nicht in der Exportdatei vorhandene Daten können nicht ausgewählt werden.

Geräte

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Geräte importieren *(siehe Kapitel 6.5.1, Seite 1432)*.

Titriermittel/Lösungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Titriermittel und Lösungen importieren *(siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1439)*.

Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1464)*.

Common Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.9.1, Seite 1502)*.

Globale Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Globale Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.10, Seite 1511)*.

Rackdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks importieren *(siehe Kapitel 6.12.1, Seite 1528)*.

Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen importieren *(siehe Kapitel 6.11.2, Seite 1521)*.

Kolorimetrische Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.8.2, Seite 1490)*.

Konfigurationsansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Konfigurationsansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 96)*.

Arbeitsplatzansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 96)*.

Datenbankansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Datenbankansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 96)*.

Resultatvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Resultatvorlagen importieren *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1278)*.

Exportvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Exportvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 262)*.

Kontrollkartenvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 252)*.

Vorlagen für Kurvenüberlagerung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Vorlagen für Kurvenüberlagerungen importieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 256)*.

Pufferdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für eigene Puffer importieren *(siehe "Puffertabelle", Seite 1389)*.

Leitfähigkeitsstandards

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Leitfähigkeitsstandards importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1393)*.

E-Mail-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.5, Seite 1395)*.

Textvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Textvorlagen importieren *(siehe Kapitel 3.5, Seite 124)*.

Probenzuordnungstabelle

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle importieren *(siehe Kapitel 3.4, Seite 122)*.

Elektrodentyp-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Elektrodentyp-Vorlagen importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.6.1, Seite 1397)*.

Sicherheitseinstellungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Sicherheitseinstellungen importieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*.

Anwenderverwaltung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anwenderverwaltung importieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*.

[OK]

Das ausgewählten Daten werden importiert.

6.3.2 Sichern/Wiederherstellen

6.3.2.1 Konfigurationsdaten automatisch sichern

Dialogfenster: **Konfiguration ► Datei ► Sichern ► Automatisch ► Konfigurationsdaten automatisch sichern**

Automatische Sicherung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, wird die Konfigurationsdatenbank automatisch im gewünschten Zeitintervall in das definierte Sicherungsverzeichnis gesichert. Dabei wird die gesamte Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) gesichert.

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, können die nachfolgenden Parameter nicht editiert werden.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Konfigurationsdaten.

Nächste Sicherung

Datum mit Uhrzeit, an dem die nächste Sicherung durchgeführt werden soll. Mit [...] öffnet sich das Fenster **Nächste Sicherung** zur Auswahl des Datums *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Standardwert	**Letzte Sicherung + 1 Monat**

Intervall

Eingabe des Zeitintervalls bis zur nächsten automatischen Sicherung. Bei jeder automatischen oder manuellen Sicherung wird das hier eingegebene Intervall zum Datum von **Letzte Sicherung** zuaddiert und in das Feld **Nächste Sicherung** eingetragen.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**
Auswahl	**Tag(e)** | **Woche(n)** | **Monat(e)** | **Jahr(e)**
Standardwert	**Monat(e)**

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines vordefinierten Sicherungsverzeichnisses *(siehe Kapitel 6.2.3.2.1, Seite 1375)*.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

6.3.2.2 Konfigurationsdaten manuell sichern

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Sichern ▶ Manuell ▶ Konfigurationsdaten manuell sichern**

Sicherungsziel

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines vordefinierten Sicherungsverzeichnisses *(siehe Kapitel 6.2.3.2.1, Seite 1375)*.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Lese- und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**'Sicherungsname'**

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

[Starten]

Manuelle Sicherung der gesamten Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) starten.

6.3.2.3 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Dialogfenster: **Konfigurationsdaten wiederherstellen**

Dialogfenster "Konfigurationsdaten wiederherstellen"

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der Programmadministration vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherte Konfigurationsdatenbank befindet.

Auswahl	**'Sicherungsverzeichnisse'**

Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

Auswahl	**'Sicherungsdateien'**

Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunkts des Sicherung der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Datenbankname

Anzeige des Namens der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Grösse

Anzeige der Grösse der Konfigurationsdatenbank in KB.

Speichern unter

Anzeige des Namens, unter dem die Konfigurationsdatenbank wiederhergestellt werden soll.

[Starten]

Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.

6.3.3 Vorlagen

6.3.3.1 Vorlagen - Eigene Kalibrierpuffer

6.3.3.1.1 Vorlagen für eigene Kalibrierpuffer verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Eigene Kalibrierpuffer**

Im Dialogfenster **Eigene Kalibrierpuffer** können 9 eigene Kalibrierpuffer für die pH-Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung definiert werden. Diese Pufferreihe ist global gültig und kann als Puffertyp **Eigene** im Befehl **CAL LOOP pH** ausgewählt werden.

Puffertabelle

In der Puffertabelle werden die für den Kalibrierpuffer in 5 °C-Schritten definierten pH-Werte angezeigt. Die Tabelle ist weder editierbar noch sortierbar.

[Bearbeiten]

Es öffnet sich das Dialogfenster **pH-Wert ändern**.

[Alle löschen]

Alle pH-Werte des ausgewählten Puffers werden auf **aus** gesetzt.

6.3.3.1.2 Eigene Kalibrierpuffer bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Eigene Kalibrierpuffer ▶ [Bearbeiten] ▶ pH-Wert ändern**

Im Dialogfenster **pH-Wert ändern** können die pH-Werte für den in der Puffertabelle ausgewählten Puffer bearbeitet werden.

Temperatur

Auswahl der Temperatur, für die der pH-Wert geändert werden soll.

Eingabebereich	**0 ... 95 °C**

pH-Wert

pH-Wert des Puffers für die ausgewählte Temperatur.

Eingabebereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

HINWEIS

Geben Sie für eigene Kalibrierpuffer die pH-Werte für denjenigen Temperaturbereich ein, in dem Sie später Ihre pH-Kalibrierung und pH-Messung durchführen werden. Falls Sie pH-Werte bei einzelnen Temperaturen nicht kennen, werden diese durch lineare Interpolation automatisch berechnet.

6.3.3.2 Vorlagen - Eingangsleitungen

6.3.3.2.1 Vorlagen für Eingangsleitungen verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Vorlagen ► Eingangsleitungen... ► Vorlagen für Eingangsleitungen**

Im Dialogfenster **Vorlagen für Eingangsleitungen** können clientspezifische Bitmuster für die Abfrage von Remote-Eingangssignalen definiert werden, die beim Befehl **SCAN** und in der manuellen Bedienung ausgewählt werden können. Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Neue Vorlage erstellen *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 1390)*.

[Bearbeiten]

Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 1390)*.

[Löschen]

Ausgewählte Vorlage löschen.

6.3.3.2.2 Vorlagen für Eingangsleitungen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Vorlagen ► Eingangsleitungen... ► Vorlagen für Eingangsleitungen ► [Neu] / [Bearbeiten] ► Neue Vorlage / Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** öffnet sich das Dialogfenster **Neue Vorlage** bzw. **Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

Signalname

Name der Vorlage für das Eingangssignal.

Eingabe	**25 Zeichen**

Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Eingangssignal aus genau 8 Zeichen. Eingegeben werden können die Zeichen

0 = Leitung inaktiv,

1 = Leitung aktiv und

***** = beliebiger Leitungszustand.

Auswahl	**Bitmuster aus 8 Zeichen (0, 1, *)** | ************
Standardwert	************

Die Eingangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Input	7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel: *******1 erwartet eine aktive Eingangsleitung 0 (**1** = gesetzt). Diese Leitung wird z. B. von einem Titrino gesetzt, nachdem eine Titration beendet worden ist und der Titrino wieder ein Start-Signal entgegennehmen kann.

HINWEIS

Eingangsleitungen, die nicht interessieren oder bei denen kein definierter Zustand vorausgesagt werden kann, sollten mit einem Stern ***** maskiert werden.

6.3.3.3 Vorlagen - Ausgangsleitungen

6.3.3.3.1 Vorlagen für Ausgangsleitungen verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Ausgangsleitungen... ▶ Vorlagen für Ausgangsleitungen**

Im Dialogfenster **Vorlagen für Ausgangsleitungen** können clientspezifische Bitmuster für das Setzen von Remote-Ausgangssignalen definiert werden, die beim Befehl **CTRL** und in der manuellen Bedienung ausgewählt werden können. Die Tabelle mit den definierten Vorlagen ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Neue Vorlage erstellen *(siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 1392)*.

[Bearbeiten]

Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 1392)*.

[Löschen]

Ausgewählte Vorlage löschen.

6.3.3.3.2 Vorlagen für Ausgangsleitungen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Vorlagen ► Ausgangsleitungen... ► Vorlagen für Ausgangsleitungen ► [Neu] / [Bearbeiten] ► Neue Vorlage / Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** öffnet sich das Dialogfenster **Neue Vorlage** bzw. **Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

Vorlage neu erstellen oder bearbeiten

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** öffnet sich das Dialogfenster **Neue Vorlage** bzw. **Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

Signalname

Name der Vorlage für das Ausgangssignal.

Eingabe	**25 Zeichen**

Ausgangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal aus genau 14 Zeichen.

Eingegeben werden können die Zeichen

0 = Leitung inaktiv,

1 = Leitung aktiv,

***** = beliebiger Leitungszustand und

p = Puls setzen

Auswahl	**Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)** | ******************
Standardwert	******************

Die Ausgangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel: *********1*** setzt die Ausgangsleitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrino einen Stop-Befehl bewirken würde. ***********0*** setzt die Leitung auf inaktiv.

HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern ***** zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

Pulslänge

Dauer des Pulses, der gesendet wird.

Eingabebereich	**100 ... 1000 ms**
Standardwert	**200 ms**

Beispiele für Dosimat 765

Parameter	Bitmuster	Funktion
Start Dos1	*******p******	Startet Dosimat 1 (Titrino via "activate")
Start Dos2	*****p********	Startet Dosimat 2 (Titrino via "activate")
Start Dos*	*****p*p******	Startet Dosimat 1 und 2 (Titrino via "activate")

6.3.3.4 Vorlagen - Leitfähigkeitsstandards

6.3.3.4.1 Leitfähigkeitsstandards verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandards**

Im Dialogfenster können **Leitfähigkeitsstandards** definiert werden, die beim Befehl **CAL Cond** ausgewählt werden können. Die Tabelle ist nicht editierbar.

[Neu]

Erstellen eines neuen Leitfähigkeitsstandards. Es öffnet sich das Fenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**, in dem eine neuer Leitfähigkeitsstandard definiert werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.4.2, Seite 1394)*.

[Eigenschaften]

Bearbeiten des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards. Es öffnet sich das Fenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**, in dem der Leitfähigkeitsstandard bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.4.2, Seite 1394)*.

[Löschen]

Löschen des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards.

[Kopieren]

Kopieren des ausgewählten Leitfähigkeitsstandards, der unter dem Namen **Kopie von ...** gespeichert wird.

6.3.3.4.2 Leitfähigkeitsstandard bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandard bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Eigenschaften]** im Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandards** öffnet sich das Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandard bearbeiten** für die Eingabe eines neuen Leitfähigkeitsstandards oder zum Bearbeiten eines bestehenden Leitfähigkeitsstandards.

Name

Name des Leitfähigkeitsstandards.

Eingabe	**25 Zeichen**

Kommentar

Kommentar zu dem Leitfähigkeitsstandard.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Gemessene Wertepaare

Tabelle mit den Wertepaaren für **Temperatur** und **Leitfähigkeit** die für den Leitfähigkeitsstandard bestimmt wurden. Die Tabelle ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel der Temperatur nach auf- oder absteigender Temperatur sortiert werden.

[Neu]

Erstellen eines neuen Wertepaars. Es öffnet sich das Fenster **Wertepaar bearbeiten**, in dem eine neues Wertepaar eingegeben werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.4.3, Seite 1395)*.

[Bearbeiten]

Bearbeiten des ausgewählten Wertepaars. Es öffnet sich das Fenster **Wertepaar bearbeiten**, in dem das Wertepaar bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.4.3, Seite 1395)*.

[Löschen]

Löschen des ausgewählten Wertepaars.

6.3.3.4.3 Wertepaar bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandards ▶ Leitfähigkeitsstandard bearbeiten ▶ Wertepaar bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** im Dialogfenster **Leitfähigkeitsstandards bearbeiten** öffnet sich das Dialogfenster **Wertepaar bearbeiten** für die Eingabe eines neuen Wertepaars oder zum Bearbeiten eines bestehenden Wertepaars.

Temperatur

Temperatur bei der die Leitfähigkeit bestimmt wurde.

Eingabebereich	**-20 ... 150 °C**

Leitfähigkeit

Leitfähigkeit bei der angegebenen Temperatur (6 signifikante Stellen).

Eingabebereich	**0.00000 ... 2000.00 mS/cm**

6.3.3.5 Vorlagen - E-Mail

6.3.3.5.1 E-Mail-Vorlagen verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ E-Mail-Vorlagen... ▶ E-Mail-Vorlagen**

Im Dialogfenster **E-Mail-Vorlagen** werden die gespeicherten E-Mail-Vorlagen in einer Tabelle angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem eine neue Vorlage definiert werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.5.2, Seite 1396)*.

[Bearbeiten]

Bearbeiten der ausgewählten Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem die Vorlage bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.5.2, Seite 1396)*.

[Löschen]

Löschen der ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der ausgewählten Vorlage, die unter dem Namen **Kopie von %1** gespeichert wird.

6.3.3.5.2 E-Mail-Vorlagen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ E-Mail-Vorlagen... ▶ E-Mail-Vorlagen ▶ [Neu] / [Eigenschaften] ▶ E-Mail-Vorlage bearbeiten**

Mit **[Neu]** oder **[Bearbeiten]** im Dialogfenster **E-Mail-Vorlagen** öffnet sich das Dialogfenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten** für die Eingabe einer neuen Vorlage oder zum Bearbeiten einer bestehenden Vorlage.

E-Mail-Vorlage

Name der E-Mail-Vorlage.

Eingabe	**1 … 16 Zeichen**

Empfänger

E-Mail-Adresse

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	**1 … 200 Zeichen**

Absender

E-Mail-Adresse

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	**1 … 200 Zeichen**

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	**1 … 200 Zeichen**

Port

Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 … 1 … 65536**
Standardwert	**25**

Authentifizierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Checkbox zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Verschicken der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

Auswahl	**SMTP** | **SMTP after POP**
Standardwert	**SMTP**

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	**3 … 200 Zeichen**

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 … 1 … 65536**
Standardwert	**110**

Anwender

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe	**2 … 50 Zeichen**

Passwort

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe	**0 … 50 Zeichen**

6.3.3.6 Vorlagen - Elektrodentypen

6.3.3.6.1 Vorlagen für Elektrodentypen verwalten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ Elektrodentyp-Vorlagen**

Elektrodentyp-Vorlagen für die Auswertung des Tests von pH-Elektroden sind global gültig und können im Befehl **ELT LOOP** ausgewählt werden.

Im Dialogfenster **Elektrodentyp-Vorlagen** werden die gespeicherten Elektrodentyp-Vorlagen in einer Tabelle angezeigt. Die Tabelle ist nicht editierbar, sie kann jedoch durch einen Klick auf den Spaltentitel nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

[Neu]

Erstellen einer neuen Vorlage. Es öffnet sich das Fenster **Elektrodentyp-Vorlage bearbeiten**, in dem eine neue Vorlage definiert werden kann.

[Bearbeiten]

Eigenschaften der ausgewählten Vorlage bearbeiten. Es öffnet sich das Fenster **Elektrodentyp-Vorlage bearbeiten**, in dem die Vorlage bearbeitet werden kann.

[Löschen]

Löschen der ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der ausgewählten Vorlage, die unter dem Namen **Kopie von …** gespeichert wird.

6.3.3.6.2 Elektrodentypen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Elektrodentyp-Vorlage bearbeiten**

Die Qualität einer Elektrode wird durch die Festlegung von Grenzwerten für verschiedene Parameter definiert. Die Werte für die minimale und maximale Offsetspannung gelten dabei für alle Bewertungen.

Die Grenzwerte werden im Dialogfenster **Elektrodentyp-Vorlage bearbeiten** auf folgenden Registerkarten eingegeben:

- *Sehr Gute Elektrode*
  Grenzwerte für eine sehr gute Elektrode.
- *Gute Elektrode*
  Grenzwerte für eine gute Elektrode.
- *Brauchbare Elektrode*
  Grenzwerte für eine brauchbare Elektrode.

6.3.3.6.3 Sehr gute Elektrode

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Sehr gute Elektrode**

Max. Strömungspotential

Maximal erlaubtes Strömungspotential (Differenz der gemessenen Spannungen in gerührter und ungerührter Lösung).

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 mV**
Standardwert	**2.5 mV**

Max. Drift

Maximal erlaubte Drift in gerührter Lösung.

Eingabebereich	**0.1 ... 9.9 mV/min**
Standardwert	**2.0 mV/min**

Min. Steilheit

Minimal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	**-999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**96.5 %**

Max. Steilheit

Maximal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	**-999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**101.0 %**

Max. Ansprechzeit

Maximal erlaubte Ansprechzeit der pH-Elektrode. Die nach drei Minuten in gerührter Lösung gemessene Spannung dient als Vergleichswert zur Ermittlung der Ansprechzeit. Die Ansprechzeit ist die Zeit, nach der die gemessene Spannung diesen Vergleichswert bis auf ±1 mV erreicht hat.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**45 s**

Min. Offsetspannung

Minimal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	**-999 ... 999 mV**
Standardwert	**-20 (Gel), -50 (Nicht-wässrig), -15 (Standard) mV**

Max. Offsetspannung

Maximal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	**-999 ... 999 mV**
Standardwert	**20 (Gel), 100 (Nicht-wässrig), 15 (Standard) mV**

6.3.3.6.4 Gute Elektrode

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Gute Elektrode**

Max. Strömungspotential

Maximal erlaubtes Strömungspotential (Differenz der gemessenen Spannungen in gerührter und ungerührter Lösung).

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 mV**
Standardwert	**3.0 mV**

Max. Drift

Maximal erlaubte Drift in gerührter Lösung.

Eingabebereich	**0.1 ... 9.9 mV/min**
Standardwert	**2.5 mV/min**

Min. Steilheit

Minimal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	**-999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**96.0 %**

Max. Steilheit

Maximal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	**-999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**102.0 %**

Max. Ansprechzeit

Maximal erlaubte Ansprechzeit der pH-Elektrode. Die nach drei Minuten in gerührter Lösung gemessene Spannung dient als Vergleichswert zur Ermittlung der Ansprechzeit. Die Ansprechzeit ist die Zeit, nach der die gemessene Spannung diesen Vergleichswert bis auf ±1 mV erreicht hat.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**50 s**

Min. Offsetspannung

Minimal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	**-999 ... 999 mV**
Standardwert	**-15 mV**

Max. Offsetspannung

Maximal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	**-999 ... 999 mV**
Standardwert	**15 mV**

6.3.3.6.5 Brauchbare Elektrode

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Brauchbare Elektrode**

Max. Strömungspotential

Maximal erlaubtes Strömungspotential (Differenz der gemessenen Spannungen in gerührter und ungerührter Lösung).

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 mV**
Standardwert	**4.0 mV**

Max. Drift

Maximal erlaubte Drift in gerührter Lösung.

Eingabebereich	**0.1 ... 9.9 mV/min**
Standardwert	**3.0 mV/min**

Min. Steilheit

Minimal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	**-999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**95.0 %**

Max. Steilheit

Maximal erlaubte Steilheit der pH-Elektrode.

Eingabebereich	**-999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**103.0 %**

Max. Ansprechzeit

Maximal erlaubte Ansprechzeit der pH-Elektrode. Die nach drei Minuten in gerührter Lösung gemessene Spannung dient als Vergleichswert zur Ermittlung der Ansprechzeit. Die Ansprechzeit ist die Zeit, nach der die gemessene Spannung diesen Vergleichswert bis auf ±1 mV erreicht hat.

Eingabebereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**60 s**

Min. Offsetspannung

Minimal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	**-999 ... 999 mV**
Standardwert	**-15 mV**

Max. Offsetspannung

Maximal erlaubte Offsetspannung (Spannung bei pH = 7.0). Dieser Wert gilt für alle Bewertungen.

Eingabebereich	**-999 ... 999 mV**
Standardwert	**15 mV**

6.3.3.6.6 Daten für vorgegebene Elektrodentypen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Elektrodentypen... ▶ [Eigenschaften] ▶ Sehr gute Elektrode / Gute Elektrode / Brauchbare Elektrode**

Die drei vordefinierten Elektrodentypen **Standard**, **Gel** und **Non-aqueous** sind immer in der Tabelle vorhanden und können weder editiert noch gelöscht werden. Für diese Elektrodentypen sind die folgenden Grenzwerte für die Bewertung der Elektrode definiert:

Elektrodentyp "Standard"

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Strömungspotential (mV)	2.5	3.0	4.0

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Drift (mV/min)	2.0	2.5	3.0
Min. Steilheit (%)	96.5	96.0	95.0
Max. Steilheit (%)	101.0	102.0	103.0
Max. Ansprechzeit (s)	45	50	60
Min. Offsetspannung (mV)	-15	-15	-15
Max. Offsetspannung (mV)	15	15	15

Elektrodentyp "Gel"

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Strömungspotential (mV)	3.0	3.5	4.5
Max. Drift (mV/min)	2.5	3.0	4.0
Min. Steilheit (%)	96.5	96.0	95.0
Max. Steilheit (%)	101.0	102.0	103.0
Max. Ansprechzeit (s)	60	75	90
Min. Offsetspannung (mV)	-20	-20	-20
Max. Offsetspannung (mV)	20	20	20

Elektrodentyp "Non-aqueous"

Parameter	Sehr gute Elektrode	Gute Elektrode	Brauchbare Elektrode
Max. Strömungspotential (mV)	3.0	4.5	6.0
Max. Drift (mV/min)	5.0	7.0	9.0
Min. Steilheit (%)	88.0	80.0	70.0
Max. Steilheit (%)	120.0	130.0	140.0
Max. Ansprechzeit (s)	60	75	90
Min. Offsetspannung (mV)	-50	-50	-50
Max. Offsetspannung (mV)	100	100	100

6.3.4 Optionen

6.3.4.1 Optionen - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Optionen... ▶ Optionen**

Unter **Extras ▶ Options...** können allgemeine Programmeigenschaften auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Allgemein*
  Wahl der Dialogsprache und Ein-/Ausschalten der Notstopp-Schaltfläche.
- *Speichern*
  Speichereinstellungen beim Beenden des Programmes.
- *PDF*
  Einstellungen für PDF-Dateien.

6.3.4.2 Optionen - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Optionen... ▶ Optionen ▶ Allgemein**

Dialogsprache

Dialogsprache

Auswahl der Dialogsprache.

Auswahl	**German** | **English** | **weitere Sprachen (abhängig von installierten Sprachen-Patches)**
Standardwert	**English**

HINWEIS

Damit die geänderte Einstellung wirksam wird, muss das Programm neu gestartet werden.

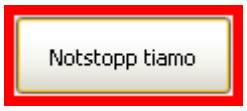
Notstopp-Schaltfläche

Optionen für die Anzeige der Schaltfläche **Notstopp tiamo**.

Auswahl	**Ein** | **Aus**
Standardwert	**Aus**

Ein
Die Schaltfläche wird in allen Programmteilen angezeigt.

Aus
Die Schaltfläche wird nicht angezeigt.



Die Schaltfläche kann mit gedrückter linker Maustaste an einen beliebigen Ort verschoben werden und wird auf dem Bildschirm sowohl innerhalb des Programmfensters als auch ausserhalb auf der Windows-Oberfläche immer zuoberst angezeigt. Ein Mausklick auf diese Schaltfläche bewirkt einen sofortigen Stopp aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen. Dabei werden alle Geräte gestoppt (inkl. Pumpen; evtl. gestartete Gerätebefehle werden zu Ende geführt, z. B. **PREP** beim Dosino) und die Exitspur gestartet. Der Notstopp ist auch wirksam, wenn kein Anwender angemeldet ist, z. B. wenn der Anwender automatisch abgemeldet wurde.

Keine Auswirkungen hat ein Notstopp auf allenfalls noch laufende Aktionen in der manuellen Bedienung, die dort einzeln mit **<Stop>** abgebrochen werden müssen.

6.3.4.3 Optionen - Speichern

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Optionen... ► Optionen ► Speichern**

Beim Beenden speichern

Hier kann definiert werden, welche Einstellungen beim Beenden des Programmes gespeichert werden sollen. Ist die Option **eingeschaltet**, wird die aktuelle Ansicht mit ihren Einstellungen beim Beenden automatisch gespeichert. Ist die Option **ausgeschaltet**, werden Ansichtsänderungen nicht gespeichert und beim nächsten Programmstart wird wieder die ursprüngliche, manuell gespeicherte Ansicht geladen.

Einstellungen für Konfiguration

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Konfigurationsansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Einstellungen für Arbeitsplatz

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Arbeitsplatzansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Einstellungen für Datenbank

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Datenbankansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

6.3.4.4 Optionen - PDF

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Optionen... ► Optionen ► PDF**

Sicherheits-Berechtigungen für PDF-Dateien

Kopieren oder Entnehmen von Inhalt zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, kann aus der PDF-Datei Inhalt weder kopiert noch entnommen werden.

Drucken zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, kann die PDF-Datei nicht gedruckt werden.

Hinzufügen/Ändern von Kommentaren zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, können Kommentare und Formularfelder weder hinzugefügt noch geändert werden.

Ändern des Dokuments zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, können an der PDF-Datei keine Änderungen vorgenommen werden. Das Kontrollkästchen kann nur aktiviert werden, wenn **Hinzufügen/Ändern von Kommentaren zulässig** ebenfalls aktiviert ist. Wird das Kontrollkästchen aktiviert, werden auch alle anderen Sicherheits-Berechtigungen für PDF-Dateien aktiviert.

Um mehrere PDF-Dateien zu einer PDF-Datei zusammenzufügen muss diese Berechtigung aktiviert sein.

HINWEIS

Die Berechtigung **Ändern des Dokuments zulässig** kann nur dann aktiviert werden, wenn im Dialog **Konfiguration ► Extras ► Sicherheitseinstellungen...** das Kontrollkästchen **Einstellungen gemäss 21 CFR Part 11 nicht** aktiviert ist.

6.4 Audit Trail

6.4.1 Audit Trail - Allgemeines

6.4.1.1 Audit Trail - Definition

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Definition

Mit dem Begriff **Audit Trail** wird das FDA-konforme Protokollieren aller Anwenderaktionen bezeichnet, mit denen in **tiamo** Daten erzeugt, verändert oder gelöscht werden. Jede dieser Aktionen wird mit Datum, Zeit und dem Namen des angemeldeten Anwenders als Zeile in der Audit-Trail-Tabelle gespeichert.

Organisation

Sämtliche Audit-Trail-Daten werden in der Konfigurationsdatenbank gespeichert und können zusammen mit dieser Datenbank gesichert und wiederhergestellt werden. Bei **Local-Server-Systemen** (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt diese im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei **Client-Server-Systemen** (**tiamo multi**) werden die Audit-Trail-Daten zentral auf dem Server gespeichert und enthalten sämtliche Aktionen auf allen Rechnern (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

Konfiguration

Die Aufzeichnung der Audit-Trail-Aktionen kann in den Sicherheitseinstellungen ein- und ausgeschaltet werden *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)*.

6.4.1.2 Audit Trail - Oberfläche

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Elemente

Die Oberfläche des Programmfensters **Audit Trail** umfasst die folgenden Elemente:

- *Menüleiste*
- *Symbolleiste*
- *Filterauswahl*
- *Audit-Trail-Tabelle*
- *Navigationsleiste*

6.4.1.3 Audit Trail - Menüleiste

6.4.1.3.1 Audit Trail - Hauptmenüs

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Die Menüleiste im Programmfenster **Audit Trail** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
  Audit Trail drucken, exportieren, archivieren, löschen.
- *Ansicht*
  Tabelle aktualisieren, Spaltenanzeige definieren.
- *Filter*
  Spezialfilter und Schnellfilter definieren und anwenden.
- *Extras*
  Audit Trail überwachen.
- *Hilfe*
  Programm-Hilfe öffnen, Informationen zum Programm anzeigen.

6.4.1.3.2 Audit Trail - Menü Datei

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Drucken (PDF)...	Audit-Trail-Datensätze als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.4.2.8, Seite 1421)*.
Exportieren...	Audit-Trail-Datensätze exportieren *(siehe Kapitel 6.4.2.5, Seite 1418)*.
Archivieren...	Audit-Trail-Datensätze archivieren *(siehe Kapitel 6.4.2.6, Seite 1419)*.
Löschen	Archivierte Audit-Trail-Datensätze löschen *(siehe Kapitel 6.4.2.7, Seite 1420)*.
Schliessen	Audit-Trail-Fenster schliessen.

6.4.1.3.3 Audit Trail - Menü Ansicht

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Aktualisieren	Audit-Trail-Tabelle aktualisieren *(siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 1418)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Audit-Trail-Tabelle definieren *(siehe Kapitel 6.4.2.2, Seite 1412)*.

6.4.1.3.4 Audit Trail - Menü Filter

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Letzter Filter	Letzten Schnell- oder Spezialfilter wieder anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.2, Seite 1413)*.
Schnellfilter	Schnellfilter anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1413)*.

Spezialfilter...	Spezialfilter definieren und anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1414)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1418)*.

6.4.1.3.5 Audit Trail - Menü Extras

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Überwachung	Überwachung der Audit-Trail-Tabelle definieren *(siehe Kapitel 6.4.2.9, Seite 1421)*.
Installations-Log	Ordner mit den Log-Dateien der Installation öffnen. Die Log-Dateien werden bei jedem Installationsvorgang unter dem Namen **InstallLog-YYYYMMDD-hhmmss.txt** im Verzeichnis **...\bin\InstallLog** gespeichert und können von dort ausgedruckt werden.
Export / Archiv verifizieren	Checksumme einer exportieren oder archivierten Audit-Trail-Datei überprüfen *(siehe Kapitel 6.4.2.10, Seite 1422)*.

6.4.1.3.6 Audit Trail - Menü Hilfe

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

tiamo Hilfe	tiamo-Hilfe öffnen.
Info	Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen.

6.4.1.4 Audit Trail - Symbolleiste

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Drucken (PDF)...	Audit-Trail-Datensätze als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.4.1.3.2, Seite 1407)*.
Letzter Filter	Letzten Schnell- oder Spezialfilter wieder anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.2, Seite 1413)*.
Schnellfilter	Schnellfilter anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1413)*.
Spezialfilter...	Spezialfilter definieren und anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1414)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1418)*.
Aktualisieren	Audit-Trail-Tabelle aktualisieren *(siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 1418)*.
tiamo Hilfe	Programm-Hilfe öffnen.

6.4.1.5 Audit Trail - Filterauswahl

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Filter

Auswahl des Filters, nach dem die Audit-Trail-Tabelle gefiltert werden soll.

Auswahl	**Alle Einträge** | **Schnellfilter** | **Temporärer Filter** | **Filtername**
Standardwert	**Alle Einträge**

Alle Einträge
Die Tabelle wird ungefiltert angezeigt.

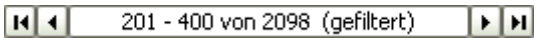
Schnellfilter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten Schnellfilter gefiltert *(siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1413)*.

Temporärer Filter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten Spezialfilter gefiltert *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1414)*.

Filtername
Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten Spezialfilter gefiltert *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1414)*.

6.4.1.6 Audit Trail - Navigationsleiste

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**



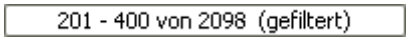
Die unterhalb der Audit-Trail-Tabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Einträge gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



Sprung zum ersten Satz an Einträgen in der Audit-Trail-Tabelle.



Zurückschalten zum vorhergehenden Satz an Einträgen in der Audit-Trail-Tabelle.



Anzeige des ausgewählten Satzes **#### - ####** an Einträgen in der Audit-Trail-Tabelle. Falls die Tabelle nicht gefiltert wird, erscheint zusätzlich die Gesamtzahl aller Einträge. Falls die Tabelle gefiltert wird, erscheint die Gesamtzahl der gefilterten Einträge mit dem Zusatz **(gefiltert)**.



Weiterschalten zum nächsten Satz an Einträgen in der Audit-Trail-Tabelle.



Sprung zum letzten Satz an Einträgen Audit-Trail-Tabelle.

6.4.1.7 Audit Trail - Funktionen

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

Im Programmfenster **Audit Trail** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Audit Trail filtern*
- *Audit Trail aktualisieren*
- *Audit Trail exportieren*
- *Audit Trail archivieren*
- *Audit Trail löschen*
- *Audit Trail drucken*

6.4.2 Audit-Trail-Tabelle

6.4.2.1 Audit-Trail - Tabelle

Programmfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Audit Trail... ▶ Audit Trail**

Öffnen

Die Audit-Trail-Tabelle wird mit **Extras ▶ Audit Trail...** oder dem Symbol  im Programmteil **Konfiguration** geöffnet.



HINWEIS

Die Tabelle kann nur geöffnet werden, wenn die Option **Audit Trail aktiv** in den Sicherheitseinstellungen *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)* eingeschaltet ist.

Inhalt

In der Audit-Trail-Tabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu Anwenderaktionen angezeigt:

Typ

Symbol zur Charakterisierung der Aktion:



Information zu Aktion, die weder sicherheitsrelevant ist noch die irgendwelche Daten verändert.



Information zu Aktion, die sicherheitsrelevant ist oder mit der Daten verändert wurden.



Information zu Fehler oder fehlerhafter Aktion. Bei diesen Aktionen wird zusätzlich die Zeilennummer auf rotem Hintergrund dargestellt.

Datum

Datum, Zeit und Zeitzone der Aktion.

Anwender

Kurzname des angemeldeten Anwenders.

Voller Name

Voller Name des angemeldeten Anwenders.

Client

Name des Clients, auf dem die Aktion ausgeführt wurde oder der von der Aktion betroffen wurde.

Kategorie

Programmteil, zu dem die Aktion gehört.

Aktion

Kurzbeschreibung der Aktion.

Details

Detailinformationen zur Aktion.

Archiviert

Anzeige, ob die Aktion bereits archiviert wurde oder nicht (nur archivierte Aktionen können gelöscht werden).

Mit dem Menüpunkt **Ansicht ► Spaltenanzeige...** können nicht erwünschte Spalten entfernt werden.

Tabellenansicht

Die Audit-Trail-Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Es können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Audit Trail filtern*
- *Audit Trail aktualisieren*
- *Audit Trail exportieren*
- *Audit Trail archivieren*
- *Audit Trail löschen*
- *Audit Trail drucken*
- *Audit Trail überwachen*
- *Audit Trail verifizieren*

6.4.2.2 Audit Trail - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Audit Trail ► Ansicht ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

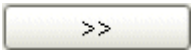
Mit **Ansicht ► Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

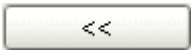
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden alle verfügbaren Spalten angezeigt.



Ausgewählte Spalte in die Tabelle einfügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.4.2.3 Audit Trail filtern

6.4.2.3.1 Audit Trail filtern

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Für das Filtern von Einträgen in der Audit-Trail-Tabelle gibt es die folgenden Möglichkeiten:

- *Filterauswahl in Filterleiste*
- *Schnellfilter*
- *Spezialfilter*
- *Letzter Filter*
- *Filter entfernen*

6.4.2.3.2 Audit Trail - Letzter Filter

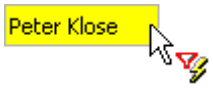
Menüpunkt: **Audit Trail ► Filter ► Letzter Filter**

Mit dem Menüpunkt **Filter ► Letzter Filter** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** wird der zuletzt angewendete Filter wieder aktiviert.

6.4.2.3.3 Audit Trail - Schnellfilter

Menüpunkt: **Audit Trail ► Filter ► Schnellfilter**

Mit dem Menüpunkt **Filter ► Schnellfilter** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** kann eine Schnellfilterung nach dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes durchgeführt werden. Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Audit-Trail-Tabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, farbig hinterlegt. Gleichzeitig erscheint das folgende, spezielle Filtersymbol:



Durch Doppelklick mit der linken Maustaste wird der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.

HINWEIS

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

6.4.2.3.4 Audit Trail - Spezialfilter

6.4.2.3.4.1 Spezialfilter-Tabelle

Dialogfenster: **Audit Trail ► Filter ► Spezialfilter... ► Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB'**

Mit dem Menüpunkt **Filter ► Spezialfilter...** oder dem Symbol  im Programmfenster **Audit Trail** öffnet sich das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern.

Filter

Auswahl des Filters, der zum Bearbeiten geladen werden soll. Standardmässig wird eine leere Tabelle unter dem Namen **Neuer Filter** geladen.

Auswahl	**'Filtername'** | **Neuer Filter**
Standardwert	**Neuer Filter**

[Filter speichern]

Öffnen des Dialogfensters **Filter Speichern**, in dem die in der Tabelle eingetragenen Filterbedingungen unter dem gewünschten Namen als Spezialfilter gespeichert werden können *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.3, Seite 1417)*.

[Filter löschen]

Der aktuell geladene Spezialfilter wird gelöscht.

Tabellenansicht

Die Übersichtstabelle zeigt alle definierten Filterbedingungen an und ist selber nicht direkt editierbar. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:** Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:** Einstellen der optimalen Spaltenbreite

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Zur Bedeutung der Spalten siehe *Filterbedingung bearbeiten*.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Filtertabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Dialogfenster **Filterbedingung %1 bearbeiten** öffnen, in dem die Filterbedingungen der in der Tabelle ausgewählten Zeile bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.2, Seite 1415)*.

Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster **Filterbedingung bearbeiten** *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.2, Seite 1415)*.
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

[Filter anwenden]

Filterbedingungen auf die Audit-Trail-Tabelle anwenden.

6.4.2.3.4.2 Spezialfilter - Filterbedingung bearbeiten

Dialogfenster: **Audit Trail ► Filter ► Spezialfilter... ► Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB' ► [Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten ► Filterbedingung %1 bearbeiten**

Mit **[Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten** öffnet sich das Dialogfenster **Filterbedingung %1 bearbeiten**, in dem die in der Filtertabelle ausgewählte Filterbedingung bearbeitet werden kann.

Verknüpfung

Auswahl der Verknüpfungsart (logischer Operator) mit der vorhergehenden Filterbedingung.

Auswahl	**UND** | **ODER**
Standardwert	**UND**

Feld

Auswahl des Feldes, nach dem gefiltert werden soll.

Auswahl	**Letzte 10 ausgewählte Felder**

[Weitere...]

Öffnet das Dialogfenster **Filtern - Feldauswahl**, in dem baumartig sämtliche Felder aufgeführt sind, nach denen gefiltert werden kann. Ein Feld kann in die Filterbedingung übernommen werden, indem man es markiert und das Dialogfenster mit **[OK]** schliesst.

Bedingung

Typ

Auswahl des Formattyps für Spalten, bei denen mehrere Typen möglich sind. Bei Spalten mit fixem Typ wird dieser nur angezeigt.

Auswahl	**Text** | **Zahl** | **Datum**
Standardwert	**Text**

Operator

Auswahl des Vergleichsoperators für die Filterbedingung.



HINWEIS

Manche Operatoren stehen nur für spezifische Felder zur Verfügung.

für Felder vom Typ 'Text'

Auswahl	**=** | **<>** | **leer** | **nicht leer**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ 'Datum'

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen** | **Heute**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ 'Zahl'

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen**
Standardwert	**=**



HINWEIS

Wird für die Spalte **Datum** der **Operator Heute** ausgewählt, wird nach dem aktuellen Datum gefiltert. Im Feld **Vergleichswert** kann zusätzlich ein Bereich in Tagen (**-9999 ... 9999**) definiert werden, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Vergleichswert

Auswahl oder Eingabe des Vergleichswertes für die Filterbedingung.

für Felder vom Typ 'Text'

Eingabe	**250 Zeichen** Als Platzhalter für beliebige Zeichenketten kann **^*** verwendet werden.

für Felder vom Typ 'Zahl'

Eingabe	**Zahlenwert**

für Felder vom Typ 'Datum'

Mit [...] öffnet sich das Fenster **Datum wählen** zur Auswahl des Datums *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

für Felder vom Typ 'Datum' und 'Operator = Heute'

Eingabebereich	**-9999 ... 9999**
Standardwert	**0**

Gross-/Kleinschreibung beachten

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, kann beim Filtern von Feldern mit **Typ** = **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Stern (*) als Platzhalter verwenden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Filtern von Feldern mit **Typ** = **Text** der Stern ***** als Platzhalter für beliebige Zeichenketten verwendet werden.

6.4.2.3.4.3 Spezialfilter - Filter speichern

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Filter ▶ Spezialfilter... ▶ Spezialfilter - Datenbank 'ConfigDB' ▶ [Filter speichern] ▶ Filter speichern**

Mit der Schaltfläche **[Filter speichern]** öffnet sich das Dialogfenster **Filter speichern** für das Speichern eines Spezialfilters.

Filtername

Name, unter dem der Spezialfilter gespeichert werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Speichern]

Filter unter dem angegebenen Namen speichern.



HINWEIS

Die Filter werden global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert und sind so für alle Clients verfügbar.

6.4.2.3.5 Audit Trail - Filter entfernen

Menüpunkt: **Audit Trail ▶ Filter ▶ Filter entfernen**

Mit dem Menüpunkt **Filter ▶ Filter entfernen** oder dem Symbol im Programmfenster **Audit Trail** wird der zuletzt angewendete Filter wieder entfernt und es werden alle Einträge angezeigt.

6.4.2.4 Audit Trail aktualisieren

Menüpunkt: **Audit Trail ▶ Ansicht ▶ Aktualisieren**

Mit dem Menüpunkt **Ansicht ▶ Aktualisieren** oder dem Symbol wird die Audit-Trail-Tabelle aktualisiert.

HINWEIS

Die Audit-Trail-Tabelle wird beim Öffnen automatisch aktualisiert, danach aber nicht mehr.

6.4.2.5 Audit Trail exportieren

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Datei ▶ Exportieren... ▶ Audit Trail exportieren**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Exportieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail exportieren**.

Datei speichern unter

Eingabe oder Auswahl (mit ...) des vollständigen Pfades und des Dateinamens für die Speicherung der Exportdatei.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Auswahl

Auswahl	**Alle Datensätze** | **Ausgewählte Datensätze**
Standardwert	**Alle Datensätze**

Alle Datensätze
Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle exportiert.

Ausgewählte Datensätze
Es werden nur die in der Audit-Trail-Tabelle ausgewählten Einträge exportiert.

HINWEIS

Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format exportiert und können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Die Exportdatei enthält eine Checksumme, mit der überprüft werden kann, ob die Datei nachträglich verändert wurde.

6.4.2.6 Audit Trail archivieren

Dialogfenster: **Audit Trail ► Datei ► Archivieren... ► Audit Trail archivieren**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Archivieren...** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail archivieren**.

Zielverzeichnis

Eingabe oder Auswahl (mit ...) des Verzeichnisses, in dem die Audit-Trail-Einträge archiviert werden.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Auswahl

Auswahl	**Alle Datensätze** | **Datensätze bis**
Standardwert	**Alle Datensätze**

Alle Datensätze
Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle archiviert.

Datensätze bis
Es werden nur Einträge bis zum ausgewählten Datumseintrag aus der Audit-Trail-Tabelle archiviert.

HINWEIS

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren, d. h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert und können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können. Die Archivdatei enthält eine Checksumme, mit der überprüft werden kann, ob die Datei nachträglich verändert wurde.

6.4.2.7 Audit Trail löschen

Dialogfenster: **Audit Trail ▶ Datei ▶ Löschen ▶ Audit Trail löschen**

Mit dem Menüpunkt **Datei ▶ Löschen** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail löschen**.

Auswahl

Auswahl	**Alle archivierten Datensätze** | **Archivierte Datensätze bis**
Standardwert	**Alle archivierten Datensätze**

Alle archivierten Datensätze
Es werden alle bereits archivierten Einträge aus der Audit-Trail-Tabelle gelöscht.

Archivierte Datensätze bis
Es werden nur archivierte Einträge aus der Audit-Trail-Tabelle gelöscht, die bis zum ausgewählten Datumseintrag erzeugt wurden.

Anwender 1

Anwender

Kurzname des ersten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Passwort des ersten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	**24 Zeichen**

Anwender 2

Anwender

Kurzname des zweiten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Passwort des zweiten Anwenders, der die Berechtigung zum Löschen von Audit-Trail-Einträgen hat.

Eingabe	**24 Zeichen**

6.4.2.8 Audit Trail drucken

Dialogfenster: **Audit Trail ► Datei ► Drucken (PDF)... ► Audit Trail drucken (PDF)**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)...** oder dem Symbol PDF im Programmfenster **Audit Trail** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail drucken (PDF)**.

Auswahl

Auswahl	**Alle Datensätze** | **Ausgewählte Datensätze**
Standardwert	**Ausgewählte Datensätze**

Alle Datensätze
Es werden alle Einträge aus der gefilterten Audit-Trail-Tabelle gedruckt.

Ausgewählte Datensätze
Es werden nur die in der Audit-Trail-Tabelle ausgewählten Einträge gedruckt.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Audit-Trail-Tabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Audit-Trail-Tabelle im Querformat.

[OK]

Die Audit-Trail-Tabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.



HINWEIS

Die Audit-Trail-Tabelle wird beim Öffnen automatisch aktualisiert, danach aber nicht mehr.

6.4.2.9 Audit Trail überwachen

Dialogfenster: **Audit Trail ► Extras ► Überwachung ► Audit Trail überwachen**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Überwachung** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail überwachen**.

Anzahl Einträge überwachen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, wird die Anzahl Einträge in der Audit-Trail-Tabelle überwacht.

Maximale Anzahl

Maximal in der Audit-Trail-Tabelle erlaubte Anzahl Einträge. Wird diese Zahl überschritten, erscheint eine Fehlermeldung.

Eingabebereich	**10 ... 500000**
Standardwert	**100000**

6.4.2.10 Audit Trail verifizieren

Dialogfenster: **Audit Trail ► Extras ► Export / Archiv verifizieren ► Audit Trail-Export / -Archiv verifizieren**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Export / Archiv verifizieren** öffnet sich das Dialogfenster **Audit Trail-Export / -Archiv verifizieren**, in dem die Checksumme einer aus dem Audit Trail exportierten oder archivierten Datei überprüft werden kann.

Datei auswählen

Eingabe oder Auswahl (mit ) der Datei, die verifiziert werden soll.

[Verifizieren]

Überprüfung der ausgewählten Datei auslösen.

Ergebnis

Es wird das Resultat der Überprüfung der Checksumme angezeigt.

6.4.3 Audit Trail – Aktionen

Programmfenster: **Konfiguration ► Extras ► Audit Trail... ► Audit Trail**

Liste der Aktionen, die im Audit Trail aufgezeichnet werden, nach Kategorien geordnet.

6.4.3.1 Programm

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Programm		Programm gestartet	Programm: "Text"; Build: "Nummer"
Programm		Programm beendet	Programm: "Text"; Build: "Nummer"

6.4.3.2 Sicherheitseinstellungen

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Sicherheitseinstellungen		Anmeldeoption geändert	Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Sicherheitseinstellungen		Passwortoption geändert	Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Sicherheitseinstellungen		Audit-Trail-Option geändert	Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Sicherheitseinstellungen	⚠	Unterschriftsoption geändert	Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Sicherheitseinstellungen	⚠	Standardbegründung hinzugefügt	Kategorie: "Kategorie"; Text: "Standardtext"
Sicherheitseinstellungen	⚠	Standardbegründung gelöscht	Kategorie: "Kategorie"; Text: "Standardtext"
Sicherheitseinstellungen	⚠	Sicherheitseinstellungen importiert	

6.4.3.3 Anwenderverwaltung

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Anwenderverwaltung	⚠	Gruppe kopiert	Alte Gruppe: "Gruppenname"; Neue Gruppe: "Gruppenname"
Anwenderverwaltung	⚠	Gruppe hinzugefügt	Gruppe: "Gruppenname"
Anwenderverwaltung	⚠	Gruppe umbenannt	Alter Name: "Alter Gruppenname"; Neuer Name: "Neuer Gruppenname"
Anwenderverwaltung	⚠	Gruppe gelöscht	Gruppe: "Gruppenname"
Anwenderverwaltung	⚠	Zugriffsrecht geändert	Gruppe: "Gruppenname"; Zugriffsrecht: "Funktionalität (Baum)"; Alter Wert: "ein/aus"; Neuer Wert: "ein/aus"
Anwenderverwaltung	⚠	Unterschriftsberechtigung geändert	Gruppe: "Gruppenname"; Unterschriftsberechtigung: "Parameter"; Alter Wert: "ein/aus"; Neuer Wert: "ein/aus"
Anwenderverwaltung	⚠	Gruppenoption geändert	Gruppe: "Gruppenname"; Option: "Parameter"; Alter Wert: "Wert"; Neuer Wert: "Wert"
Anwenderverwaltung	ℹ	Anwender hinzugefügt	Gruppe: "Gruppenname"; Anwender: "Anwendername"
Anwenderverwaltung	ℹ	Anwender importiert	Gruppe: "Gruppenname"; Anwender: "Anwender"
Anwenderverwaltung	ℹ	Anwendereigenschaft geändert	Gruppe: "Gruppenname"; Anwender: "Anwendername"; Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Wert"; Neuer Wert: "Wert"
Anwenderverwaltung	⚠	Anwender verschoben	Anwender: "Anwendername"; Alte Gruppe: "Gruppenname"; Neue Gruppe: "Gruppenname"
Anwenderverwaltung	⚠	Anwendergruppe importiert	Gruppe: "Gruppenname"
Anwenderverwaltung	⚠	Anwenderverwaltung importiert	

6.4.3.4 Anmeldung

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Anmeldung		Angemeldet	Anwender: "Anwendername"
Anmeldung		Manuell abgemeldet	Anwender: "Anwendername"
Anmeldung		Automatisch abgemeldet	Anwender: "Anwendername"
Anmeldung		Passwort geändert	Anwender: "Anwendername"
Anmeldung		Ungültiger Anmeldeversuch	Anwender: "Anwendername"; Fehler: "Fehlermeldung"

6.4.3.5 Audit Trail

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Audit Trail		Audit Trail exportiert	Anzahl Einträge: "Anzahl"; Dateiname: "*.txt"; Verzeichnis: "Archivverzeichnis"
Audit Trail		Audit Trail archiviert	Anzahl Einträge: "Anzahl"; Beginn: "Datum erster Eintrag"; Ende: "Datum letzter Eintrag"; Dateiname: "*.txt"; Verzeichnis: "Archivverzeichnis"
Audit Trail		Audit Trail gelöscht	Anzahl Einträge: "Anzahl"; Beginn: "Datum erster Eintrag"; Ende: "Datum letzter Eintrag"; Unterschrift 1 von: "Anwendername"; Unterschrift 2 von: "Anwendername"
Audit Trail		Audit-Trail-Überwachung geändert	Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Audit Trail		Ungültiger Anmeldeversuch im Audit Trail	Anwender: "Anwendername"; Fehler: "Fehlermeldung"

6.4.3.6 Konfiguration

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Konfiguration		Konfiguration exportiert	Konfigurationsdaten: "Bezeichnung"; "Bezeichnung" *(siehe Kapitel 6.3.1.1, Seite 1380)*
Konfiguration		Konfiguration importiert	Konfigurationsdaten: "Bezeichnung"; "Bezeichnung" *(siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 1383)*
Konfiguration		Gerät hinzugefügt	Gerätename: "Gerätename"; Gerätetyp: "Gerätetyp"; Seriennummer: "Seriennummer"
Konfiguration		Gerät importiert	Gerätename: "Gerätename"; Gerätetyp: "Gerätetyp"; Seriennummer: "Seriennummer"
Konfiguration		Gerät geändert	Gerätename: "Gerätename"; Gerätetyp: "Gerätetyp"; Seriennummer: "Seriennummer"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Konfiguration	⚠	Gerät automatisch geändert	Gerätename: "Name"; Geändert durch Methode: "Methodenname"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Dunkelspektrum / Referenzspektrum automatisch geändert	Gerätename: "Name"; Geändert durch Methode: "Methodenname"; Methodengruppe: "Gruppenname"
Konfiguration	⚠	Dunkelspektrum / Referenzspektrum / Korrekturspektrum manuell gelöscht	Gerätename: "Name"
Konfiguration	⚠	Gerät gelöscht	Gerätename: "Gerätename"; Gerätetyp: "Gerätetyp"; Seriennummer: "Seriennummer"
Konfiguration	ℹ	Lösung hinzugefügt	Lösung: "Name"; Erstellung: "manuell" oder "automatisch"
Konfiguration	ℹ	Lösung importiert	Lösung: "Name"
Konfiguration	ℹ	Lösungschip repariert	Lösung: "Name"
Konfiguration	⚠	Lösung manuell geändert	Lösung: "Name"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Lösung automatisch geändert	Lösung: "Name"; Geändert durch Methode: "Methodenname"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Lösung gelöscht	Lösung: "Name"
Konfiguration	⚠	Titer-History gelöscht	Lösung: "Name"
Konfiguration	ℹ	Sensor hinzugefügt	Sensor: "Name"; Erstellung: "manuell" oder "automatisch"
Konfiguration	ℹ	Sensor importiert	Sensor: "Name"
Konfiguration	ℹ	Sensorchip repariert	Sensor: "Name"
Konfiguration	⚠	Sensor manuell geändert	Sensor: "Name"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Geändert durch System; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Sensor automatisch geändert	Sensor: "Name"; Geändert durch Methode: "Methodenname"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Sensor von System geändert	Sensor: "Name"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Geändert durch System; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Sensor gelöscht	Sensor: "Name"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Konfiguration	⚠	Sensor-History gelöscht	Sensor: "Name"
Konfiguration	ℹ	Common Variable hinzugefügt	Common Variable: "Name"; Erstellung: "manuell" oder "automatisch"
Konfiguration	ℹ	Common Variable importiert	Common Variable: "Name"
Konfiguration	⚠	Common Variable manuell geändert	Common Variable: "Name"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Common Variable automatisch geändert	Common Variable: "Name"; Geändert durch Methode: "Methodenname"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Common-Variablen-History gelöscht	Common Variable: "Name"
Konfiguration	⚠	Common Variable gelöscht	Common Variable: "Name"
Konfiguration	ℹ	Probenlösung (TK Leitfähigkeit) hinzugefügt	Probenlösung (TK Leitfähigkeit): "Name"; Erstellung: "manuell" oder "automatisch"
Konfiguration	ℹ	Probenlösung (TK Leitfähigkeit) importiert	Probenlösung (TK Leitfähigkeit): "Name"
Konfiguration	⚠	Probenlösung (TK Leitfähigkeit) manuell geändert	Probenlösung (TK Leitfähigkeit): "Name"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Probenlösung (TK Leitfähigkeit) automatisch geändert	Probenlösung (TK Leitfähigkeit): "Name"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Geändert durch Methode: "Methodenname"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Probenlösung (TK Leitfähigkeit) gelöscht	Probenlösung (TK Leitfähigkeit): "Name"
Konfiguration	ℹ	Rack hinzugefügt	Rackname: "Gerätename"; Rackcode: "Rackcode"; Geräte: "Gerätenamen"
Konfiguration	ℹ	Rack importiert	Rackname: "Gerätename"
Konfiguration	⚠	Rack geändert	Rackname: "Gerätename"; Rackcode: "Rackcode"; Geräte: "Gerätenamen"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Rack gelöscht	Rackname: "Gerätename"; Rackcode: "Rackcode"; Geräte: "Gerätenamen"
Konfiguration	⚠	Puffer geändert	Puffername: "Puffername"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration	⚠	Puffer importiert	Puffername: "Puffername"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Konfiguration		Leitfähigkeitsstandard hinzugefügt	Leitfähigkeitsstandard: "Name Leitfähigkeitsstandard"
Konfiguration		Leitfähigkeitsstandard importiert	Leitfähigkeitsstandard: "Name Leitfähigkeitsstandard"
Konfiguration		Leitfähigkeitsstandard geändert	Leitfähigkeitsstandard: "Name Leitfähigkeitsstandard"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Konfiguration		Leitfähigkeitsstandard gelöscht	Leitfähigkeitsstandard: "Name Leitfähigkeitsstandard"

6.4.3.7 Methode

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Methode		Methodengruppe erstellt	Name: "Gruppenname"
Methode		Methodengruppe gelöscht	Name: "Gruppenname"
Methode		Methodengruppe umbenannt	Alter Name: "Alter Gruppenname"; Neuer Name: "Neuer Gruppenname"
Methode		Eigenschaft der Methodengruppe geändert	Name: "Gruppenname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Methode		Methode erstellt	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Gruppe: "Gruppenname"
Methode		Methode geändert	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Gruppe: "Gruppenname"; Änderungskommentar: "Änderungskommentar"
Methode		Methode umbenannt	Alter Name: "Methodenname"; Neuer Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Gruppe: "Gruppenname"
Methode		Methode kopiert	Alter Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Neuer Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"
Methode		Methode verschoben	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Alte Gruppe: "Gruppenname"; Neue Gruppe: "Gruppenname"
Methode		Methode exportiert	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Gruppe: "Gruppenname"
Methode		Methode importiert	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Gruppe: "Gruppenname"
Methode		Methode aktualisiert	Name: "Methodenname"; Alte Version: "Versionsnummer"; Neue Version: "Versionsnummer"
Methode		Ungültiger Anmeldeversuch beim Unterschreiben von Methoden	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Anwender: "Anwendername"; Fehler: "Fehlermeldung"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Methode	⚠	Methode unterschrieben (1)	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Unterschrieben (1) von: "Anwendername"; Begründung: "Begründung"; Kommentar: "Unterschriftskommentar"
Methode	⚠	Methode unterschrieben (2)	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Unterschrieben (2) von: "Anwendername"; Begründung: "Begründung"; Kommentar: "Unterschriftskommentar"
Methode	⚠	Unterschriften (2) für Methode gelöscht	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Unterschriften (2) gelöscht von: "Anwendername"; Begründung: "Begründung"; Kommentar: "Unterschriftskommentar"
Methode	⚠	Methode gelöscht	Name: "Methodenname"; Version: "Versionsnummer"; Gruppe: "Gruppenname"

6.4.3.8 Arbeitsplatz

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Arbeitsplatz	ℹ	Konditionieren gestartet	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"
Arbeitsplatz	⚠	Konditionieren gestoppt	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"
Arbeitsplatz	ℹ	Bestimmungsserie gestartet	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	ℹ	Bestimmung gestartet	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmung gestartet mit COND BUSY	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmung unterbrochen	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmung fortgesetzt	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmungsserie unterbrochen	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmungsserie fortgesetzt	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Arbeitsplatz	⚠	Parameter live geändert	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Befehl: "Befehlsname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Begründung: "Begründung"; Änderungskommentar: "Änderungskommentar" Die Bestimmungs-ID wird nicht eingetragen, wenn die Bestimmung noch nicht gestartet ist.
Arbeitsplatz	⚠	Probendaten live geändert (manuell)	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Begründung: "Begründung"; Änderungskommentar: "Änderungskommentar" Die Bestimmungs-ID wird nicht eingetragen, wenn die Bestimmung noch nicht gestartet ist.
Arbeitsplatz	⚠	Probendaten live geändert (mit REQUEST)	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Spur: "Spurname"; Befehl: "Befehlsname"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"; ID1: "ID1"; Bestimmungs- ID: "Bestimmungs-ID"; Begründung: "Begründung"; Änderungskommentar: "Änderungskommentar"
Arbeitsplatz	⚠	Befehl abgebrochen	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Spur: "Spurname"; Befehl: "Befehlsname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⊗	Fehler in Bestimmung	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Fehler: "Fehlermeldung"
Arbeitsplatz	⊗	Fehler beim Konditionieren	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Fehler: "Fehlermeldung"
Arbeitsplatz	⊗	Fehler beim Starttest	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Fehler: "Fehlermeldung"
Arbeitsplatz	⊗	Grenzwert verletzt (manuell)	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Variablenname: "Variablenname"; Variablenwert: "Wert"; Oberer Grenzwert: "Oberer Grenzwert"; Unterer Grenzwert: "Unterer Grenzwert"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⊗	Grenzwert verletzt	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Spur: "Spurname"; Befehl: "Befehlsname"; Variablenname: "Variablenname"; Variablenwert: "Wert"; Oberer Grenzwert: "Oberer Grenzwert"; Unterer Grenzwert: "Unterer Grenzwert"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Arbeitsplatz	⚠	Aktion ausgelöst (manuell)	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Spur: "Spurname"; Befehl: "Befehlsname"; Aktion: "Bestimmung gestoppt oder Bestimmung und Serie gestoppt"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Aktion ausgelöst	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Aktion: "Bestimmung gestoppt oder Bestimmung und Serie gestoppt"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmung gestoppt	Methode: "Methodenname"; Spur: "Spurname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	⚠	Bestimmungsserie gestoppt	Methode: "Methodenname"; Spur: "Spurname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	ℹ	Bestimmung beendet	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"
Arbeitsplatz	ℹ	Bestimmungsserie beendet	Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; ID1: "ID1"; Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"

6.4.3.9 Datenbank

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Datenbank	ℹ	Datenbank erstellt	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"
Datenbank	ℹ	Datenbank kopiert	Alter Name: "Datenbankname"; Altes Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Neuer Name: "Datenbankname"; Neues Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"
Datenbank	ℹ	Datenbank verschoben	Name: "Datenbankname"; Altes Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Neues Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"
Datenbank	⚠	Datenbank umbenannt	Alter Name: "Datenbankname"; Neuer Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"
Datenbank	⚠	Datenbank gesichert	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Sicherungsname: "Sicherungsname"; Sicherungsverzeichnis: "Sicherungsverzeichnis"
Datenbank	⚠	Datenbank wiederhergestellt	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Sicherungsname: "Sicherungsname"; Sicherungsverzeichnis: "Sicherungsverzeichnis"
Datenbank	⚠	Konfigurationsdatenbank wiederhergestellt	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"
Datenbank	⚠	Datenbank gelöscht	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Datenbank	⚠	Datenbankeigenschaft geändert	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Datenbank	⚠	Zugriffsrecht für Datenbank geändert	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Anwendergruppe: "Anwendergruppe"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Datenbank	⚠	Backupoption für Datenbank geändert	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Datenbank	⚠	Überwachungsoption für Datenbank geändert	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Geänderter Parameter: "Parameter"; Alter Wert: "Alter Wert"; Neuer Wert: "Neuer Wert"
Datenbank	⚠	Datenbank automatisch repariert	Name: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Fehler: "Fehlermeldung"
Datenbank	ℹ	Bestimmung manuell importiert	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"
Datenbank	ℹ	Bestimmung manuell exportiert	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Format: "Exportformat"; Zielverzeichnis: "Verzeichnis"; Dateiname: "Dateiname"
Datenbank	ℹ	Bestimmung automatisch exportiert	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; ID1: "ID1"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Format: "Exportformat"; Zielverzeichnis: "Verzeichnis"; Dateiname: "Dateiname"
Datenbank	⚠	Bestimmung nachbearbeitet	Alte Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Alte Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Neue Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Neue Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Änderungskommentar: "Änderungskommentar"
Datenbank	⚠	Bestimmung aktualisiert	Alte Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Alte Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Neue Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Neue Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Änderungskommentar: "Änderungskommentar"

Kategorie	Typ	Aktion	Details
Datenbank		Ungültiger Anmeldeversuch beim Unterschreiben von Bestimmungen	Anwender: "Anwendername"; Fehler: "Fehlermeldung"
Datenbank		Bestimmung unterschrieben (1)B	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Unterschrieben (1) von: "Anwendername"; Begründung: "Begründung"; Kommentar: "Unterschriftskommentar"
Datenbank		Bestimmung unterschrieben (2)	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Unterschrieben (2) von: "Anwendername"; Begründung: "Begründung"; Kommentar: "Unterschriftskommentar"
Datenbank		Unterschriften (2) für Bestimmung gelöscht	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; Ident: "Ident"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Unterschriften (2) gelöscht von: "Anwendername" Begründung: "Begründung"; Kommentar: "Unterschriftskommentar"
Datenbank		Bestimmung gelöscht	Bestimmungs-ID: "Bestimmungs-ID"; Bestimmungsversion: "Versionsnummer"; Datenbank: "Datenbankname"; Verzeichnis: "Datenbankverzeichnis"; ID1: "ID1"; Methode: "Methodenname"; Methodenversion: "Versionsnummer"; Methodengruppe: "Gruppenname"; Begründung: "Bestimmung von System automatisch gelöscht" (nur für Fernsteueroption)

6.5 Unterfenster Geräte

6.5.1 Konfiguration - Geräte

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Geräte**

Unterfenster Geräte

Das Unterfenster **Geräte** enthält die Gerätetabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Geräten und wird im Programmteil **Konfiguration** immer angezeigt, d.h. es kann nicht aus der Konfigurationsansicht entfernt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

USB-Geräte

Die via USB mit dem PC verbundenen Geräte werden beim Programmstart automatisch erkannt und in die Gerätetabelle eingetragen. Wird die Ver-

bindung zwischen PC und Gerät oder zur Stromversorgung unterbrochen, bleibt das Gerät mit dem Status **not ok** in der Gerätetabelle erhalten. Wird es wieder angeschlossen, wird es automatisch anhand der Seriennummer identifiziert und wieder dem bestehenden Geräteeintrag zugeordnet. Der Status wechselt dabei auf **ok**.

Peripheriegeräte von USB-Geräten

Die an USB-Geräten angeschlossenen Peripheriegeräte (Dosierer, Rührer, etc.) werden ebenfalls automatisch erkannt, sind aber nicht als eigene Geräte in der Gerätetabelle aufgeführt. Werden sie bei laufenden Programm angeschlossen oder entfernt, muss nach Bestätigung einer entsprechenden Meldung entweder das USB-Gerät initialisiert, die USB-Verbindung unterbrochen und wiederhergestellt oder aber das Programm neu gestartet werden.

RS-232-Geräte

Geräte, welche via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, werden nicht automatisch erkannt. Sie müssen manuell als neue Geräte zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Wird die Verbindung zwischen PC und Gerät unterbrochen oder das Gerät ausgeschaltet, bleibt es trotzdem mit **ok** in der Gerätetabelle erhalten. Um den Status auf **not ok** zu aktualisieren, muss das Eigenschaftenfenster des Gerätes geöffnet und wieder geschlossen werden. Das gleiche gilt, wenn das Gerät wieder angeschlossen oder eingeschaltet wird.

Ethernet-Geräte

Geräte, die über die Ethernet-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, müssen manuell als neue Geräte zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Zum Entfernen eines Gerätes muss zunächst das entsprechende Anschlusskabel entfernt werden. Dann kann das Gerät mit **Gerät löschen** aus der Gerätetabelle entfernt werden. Die Geräteeigenschaften eines nicht angeschlossenen Gerätes können zwar angesehen, aber nicht geändert werden.

6.5.2 Gerätetabelle

6.5.2.1 Gerätetabelle - Oberfläche

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Geräte**

Inhalt

In der Gerätetabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den automatisch erkannten oder manuell hinzugefügten Geräten angezeigt:

Gerätename

Bezeichnung des Gerätes.

Gerätetyp

Typ des Gerätes.

Geräte-Seriennummer

Seriennummer des Gerätes.

Status

Gerätestatus. Ein betriebsbereites Gerät hat den grün angezeigten Status **ok**, ein nicht betriebsbereites Gerät den rot angezeigten Status **nicht ok**.

HINWEIS

Der Gerätestatus wird nur für USB-Geräte dauernd überprüft und aktualisiert. Bei Metrohm-Geräten mit RS-232-Anschluss wird immer der Status beim letzten Zugriff auf das Gerät angezeigt. Bei Waagen, Barcodelesern und generischen RS-232-Geräten kann der Status nicht überprüft werden. Er wird nach dem Bestätigen des Verbindungstests auf **ok** gesetzt.

Inbetriebnahme

Datum, an dem das Gerät in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test fällig ist. Ist die GLP-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. der GLP-Test wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Sobald eine Bestimmung gestartet wird, werden alle in der Methode verwendeten Geräte oder Gerätekomponenten (Dosierer, Messeingang) besetzt, d.h. sie können weder auf einem anderen Arbeitsplatz noch in der manuellen Bedienung verwendet oder konfiguriert werden, bis die Bestimmung beendet ist. Die Zeile eines besetzten Gerätes wird in grauer Schrift dargestellt.

Tabellenansicht

Die Gerätetabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite.
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite.
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort.

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Gerätetabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neues Gerät, welches via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen wird, manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.5.2.2, Seite 1435)*.
Löschen	Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind *(siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 1436)*.
Eigenschaften...	Ausgewähltes Gerät bearbeiten *(siehe Kapitel 6.5.3, Seite 1438)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Gerätetabelle definieren *(siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 1436)*.
Drucken (PDF)...	Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.5.2.6, Seite 1437)*.
Ignorierte Geräte	Liste der ignorierten Geräte öffnen *(siehe Kapitel 6.5.2.5, Seite 1437)*.
Initialisieren	Ausgewähltes Gerät initialisieren (nur für USB-Geräte möglich).

6.5.2.2 Neues Gerät hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Neu...**

Geräte, welche via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, müssen manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu...** zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Dabei öffnet sich das Dialogfenster **Geräteauswahl**.

Das gewünschte neue Gerät muss aus der baumartig angebotenen Liste ausgewählt werden, die alle dem Programm bekannten Geräte (nach Gerätetyp geordnet) enthält. Nach dem Schliessen des Dialogfensters mit **[OK]** wird automatisch das Eigenschaftenfenster zur Eingabe der weiteren Gerätedaten geöffnet.

Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird das neue Gerät mit den eingestellten Parametern in die Gerätetabelle eingetragen und die Verbindung getestet. Ist die Verbindung **ok**, so werden die weiteren verfügbaren Geräteinformationen aus dem Gerät ausgelesen.

6.5.2.3 Gerät löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird das in der Gerätetabelle ausgewählte Gerät gelöscht.



HINWEIS

Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind.

6.5.2.4 Geräte - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

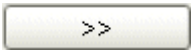
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Gerätetabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

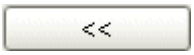
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Gerätetabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Gerätetabelle angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Gerätename**, **Gerätetyp**, **Geräte-Seriennummer**, **Status**, **Inbetriebnahme**, **Nächster GLP-Test** und **Bemerkungen** angezeigt. Die Spalten **Gerätename** und **Gerätetyp** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.5.2.5 Ignorierte Geräte bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Ignorierte Geräte ▶ Ignorierte Geräte**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Ignorierte Geräte** wird das Dialogfenster **Ignorierte Geräte** geöffnet. Hier kann die Liste der ignorierten Geräte bearbeitet werden.

Ignorierte Geräte sind Geräte, die beim Anschliessen automatisch erkannt werden, die der Anwender aber dauerhaft nicht in der Gerätetabelle anzeigen will. Ignorierte Geräte werden beim nächsten Programmstart nicht mehr automatisch erkannt.

Tabelleninhalt

In der Tabelle werden die folgenden Informationen zu den ignorierten Geräten angezeigt:

Gerätetyp

Typ des Gerätes.

Geräte-Seriennummer

Seriennummer des Gerätes.

[Löschen]

Das markierte Gerät wird aus der Liste entfernt. Beim nächsten Programmstart wird es wieder automatisch erkannt und kann in die Geräteliste aufgenommen werden.

6.5.2.6 Geräteliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Geräteliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Geräteliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Gerätetabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Gerätetabelle im Querformat.

[OK]

Die Gerätetabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

6.5.3 Geräteeigenschaften

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften… ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Eigenschaften…** im Unterfenster **Geräte** wird das Eigenschaftenfenster für das in der Gerätetabelle ausgewählte Gerät geöffnet, in dem die Parameter des Gerätes bearbeitet werden können. Es besteht aus mehreren Registerkarten. Die Registerkarten **Allgemein** und **GLP** sind immer vorhanden, die weiteren Registerkarten hängen vom ausgewählten Gerät ab. Für die folgenden Geräte sind Eigenschaften einstellbar:

- *Titrando*
- *Titrino*
- *756/831 Coulometer*
- *712 Conductometer*
- *856 Conductometer*
- *867 pH Module*
- *846 Dosing Interface*
- *730 Sample Changer*
- *774 Oven Sample Processor*
- *778/789 Sample Processor*
- *814/815 Sample Processor*
- *855 Robotic Titroprocessor*
- *864 Balance Sample Processor*
- *874 Oven Sample Processor*
- *Avantes Spektrometer*
- *RS-232-Gerät*
- *Waage*
- *Barcodeleser*
- *IO Controller*
- *Stepping Motor Controller*

6.6 Unterfenster Titriermittel/Lösungen

6.6.1 Titriermittel/Lösungen - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen**

Unterfenster Titriermittel/Lösungen

Das Unterfenster **Titriermittel/Lösungen** enthält die Lösungstabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Titriermitteln und Hilfslösungen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Titriermittel

Titriermittel werden als Lösungen für die Titrationsbefehle **DET**, **MET**, **SET**, **KFT** und **STAT** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für die Dosierbefehle **ADD**, **DOS** und **LQH** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

Intelligente Wechseleinheiten (IWE) und Dosiereinheiten (IDE)

Intelligente Wechsel- und Dosiereinheiten besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Lösungsdaten. Sie werden beim Aufsetzen auf intelligente Geräte (z. B. Titrando) automatisch erkannt und in der Lösungstabelle gespeichert.

Nicht-intelligente Wechseleinheiten (WE) und Dosiereinheiten (DE)

Nicht-intelligente Wechsel- und Dosiereinheiten müssen manuell zur Lösungstabelle hinzugefügt werden.

6.6.2 Lösungstabelle

6.6.2.1 Lösungstabelle

Unterfenster: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen**

Inhalt

In der Lösungstabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den automatisch erkannten oder manuell hinzugefügten Lösungen angezeigt:

Lösungsname

Name der Lösung.

Konzentration

Konzentration (Wert und Einheit) der Lösung.

Zylindervolumen

Zylindervolumen der Wechsel- oder Dosiereinheit in mL.

Typ

Typ der Wechseleinheit oder Dosiereinheit.

Dosierer

Gerätename und Dosiereranschluss des Gerätes, auf dem die Wechsel- oder Dosiereinheit aufgesetzt ist (nur für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten).

Titer

Titer (Wert und Einheit) der Lösung.

Datum Titerbest.

Datum, an dem die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.

Nächste Titerbest.

Datum, an dem die nächste Titerbestimmung durchgeführt werden soll. Ist die Titer-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Titerbestimmung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Verfallsdatum

Verfallsdatum der Lösung. Ist die Lösungs-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Nutzungsdauer ist abgelaufen), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Lösungseigenschaften angezeigt werden.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Lösungstabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Lösungstabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu…	Neue Lösung manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.6.2.2, Seite 1441)*.
Löschen	Ausgewählte Lösung löschen *(siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 1442)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Lösung bearbeiten *(siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1443)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Lösungstabelle definieren *(siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 1442)*.
Drucken (PDF)	Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.6.2.5, Seite 1443)*.

6.6.2.2 Neue Lösung hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Neu…**

Lösungen in nicht intelligenten Wechseleinheiten (WE) und Dosiereinheiten (DE) ohne Datenchip müssen immer manuell mit **Bearbeiten ► Neu... ► Wechseleinheit** oder **Bearbeiten ► Neu... ► Dosiereinheit** in die Lösungstabelle hinzugefügt werden. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Lösung. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Lösung in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften…** geändert werden.

HINWEIS

Lösungen in intelligenten Wechseleinheiten 806 (IWE) oder Dosiereinheiten 807 (IDE) mit Datenchip müssen nur dann manuell hinzugefügt und konfiguriert werden, wenn sie auf Geräten aufgesetzt sind, welche die Daten nicht automatisch auslesen können (z.B. Titrino, Dosino 700).

6.6.2.3 Lösung löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Lösungstabelle ausgewählte Lösung gelöscht.

6.6.2.4 Lösungen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige… ► Spaltenanzeige**

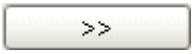
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige…** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Lösungstabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

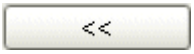
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Lösungsname**, **Konzentration**, **Zylindervolumen**, **Typ**, **Dosierer**, **Titer**, **Datum Titerbest.**, **Nächste Titerbest.** und **Verfallsdatum** angezeigt. Die Spalte **Lösungsname** ist immer vorhanden und kann nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.6.2.5 Lösungsliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Drucken (PDF)… ► Lösungsliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)…** wird das Dialogfenster **Lösungsliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Lösungstabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Lösungstabelle im Querformat.

[OK]

Die Lösungstabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.6.3 Lösungseigenschaften

6.6.3.1 Lösungseigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Lösung - 'Name'**

Die Parameter für die ausgewählte Lösung werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Lösung*
  Eigenschaften der Lösung und Lösungsüberwachung.
- *Titer*
  Informationen zu Titerwert und Titerbestimmung.
- *Titer-History*
  Anzeige der letzten 10 Titerwerte.
- *Wechseleinheit*
  Eigenschaften der Wechseleinheit, in der sich die Lösung befindet.
- *Dosiereinheit*
  Eigenschaften der Dosiereinheit, in der sich die Lösung befindet.
- *GLP*
  Eigenschaften zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

6.6.3.2 Eigenschaften - Lösung

Registerkarte: Konfiguration ▶ Titriermittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name'

Lösungsname

Name der Lösung, der eingegeben oder ausgewählt werden kann.

Eingabe	**24 Zeichen**
Auswahl	**Auswahl aus vordefinierten Namen**

Konzentration (Wert)

Konzentrationswert der Lösung. Der Konzentrationswert einer Lösung, die von den Titrierbefehlen **DET**, **MET**, **SET** und **KFT** verwendet wird, steht als Variable **'Befehlsname.CONC'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**0.0 ... 1.0E13**
Standardwert	**1.000**

Konzentration (Einheit)

Konzentrationseinheit der Lösung.

Eingabe	**10 Zeichen**
Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**mol/L**

Kommentar

Bemerkungen zur Lösung (z. B. Batchnummer).

Eingabe	**24 Zeichen**

Herstellungsdatum

Datum, an dem die Lösung hergestellt wurde. Dieses Datum kann nur für manuell hinzugefügte Lösungen durch Drücken auf … editiert werden.

Auswahl	**Datumsauswahl**

Lösung überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Nutzungsdauer der Lösung überwacht.

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer der Lösung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das **Verfallsdatum** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Verfallsdatum

Verfallsdatum der Lösung. Dieses Datum kann nach Drücken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Nutzungsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	**Datumsauswahl**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.6.3.3 Eigenschaften - Titer

Registerkarte: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Titer**

Titerbestimmung

Titer (Wert)

Titerwert der Lösung. Der Titerwert einer Lösung, die von den Titrierbefehlen **DET**, **MET**, **SET** und **KFT** verwendet wird, steht als Variable **'Befehlsname.TITER'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**0.00000 ... 9.99999999E9 (max. 10 Ziffern)**
Standardwert	**1.000**

Titer (Einheit)

Titereinheit der Lösung.

Eingabe	**10 Zeichen**
Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**mol/L**

Datum Titerbest.

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung, die bei jeder automatischen Titerbestimmung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen werden.

Titermethode

Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde. Wenn der Titer manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Titerbestimmung angemeldet war bzw. den Titer von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Statistik

Die Statistikdaten werden nur angezeigt, falls der Titer als Mittelwert aus einer Mehrfachbestimmung durch die Titermethode zugewiesen wurde. Wird der Titer mit einer Einfachbestimmung ermittelt oder manuell eingetragen, so sind die Statistikwerte leer.

Anzahl Titerbestimmungen (n)

Anzahl Bestimmungen, die zur Titerbestimmung durchgeführt wurden.

Abs. Standardabw. (s abs)

Absolute Standardabweichung bei der Titerbestimmung in der Einheit des Titers.

Rel. Standardabw. (s rel)

Relative Standardabweichung bei der Titerbestimmung in %.

Titergültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit des Titers überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeit des Titers in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **Nächste Titerbestimmung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Titerbestimmung

Datum, an dem die nächste Titerbestimmung durchgeführt werden soll.

Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Standardwert	**DatumTiterbest.+ 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Titerüberwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.6.3.4 Eigenschaften - Titer-History

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Titriermittel/Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Titer-History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Titerbestimmungen für die ausgewählte Lösung und ist nicht editier- und sortierbar. Die Titerbestimmungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird.

Titer

Die Titerwerte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn der Titer automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.

- **Schwarz**, wenn der Titer manuell eingetragen wurde.
- **Orange**, wenn der Titer ausserhalb der Warngrenzen liegt.
- **Rot**, wenn der Titer ausserhalb der Eingreifgrenzen liegt.

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Datum Titerbest.

Datum und Zeit der Titerbestimmung.

Titermethode

Name der Methode, mit der die Titerbestimmung durchgeführt wurde. Wenn der Titer manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h., hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten von der IWE/IDE in die Lösungstabelle geschrieben werden.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Titerbestimmung angemeldet war bzw. den Titer von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h., hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten von der IWE/IDE in die Lösungstabelle geschrieben werden.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Titerwerte für die ausgewählte Lösung dargestellt. Die Titerwerte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Titer automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Titer manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.

HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters Grenzwerte Titer, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für den Titer definiert werden können *(siehe Kapitel 6.6.3.5, Seite 1450)*. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Titerbestimmung statt.

[History löschen]

Löschen der Titer-History.

6.6.3.5 Titer-History Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Titer-History ► [Grenzwerte] ► Grenzwerte Titer**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Titer** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Titer definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h., mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden und diese Lösungen können im Ablauf trotzdem verwendet werden.

Warngrenzen für Titer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Titerwerte beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Standardwert	**0.9750**

Obere Grenze

Obere Warngrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Standardwert	**1.0250**

Eingreifgrenzen für Titer

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Titerwerte beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Standardwert	**0.9500**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Standardwert	**1.0500**

6.6.3.6 Eigenschaften - Wechseleinheit

Registerkarte: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Wechseleinheit**

Hardware

Name

Frei definierbare Bezeichnung für die Wechseleinheit.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Typ

Anzeige des Typs der Wechseleinheit:

Auswahl	**WE** | **IWE**

WE
Nicht-intelligente Wechseleinheit ohne Datenchip.

IWE
Intelligente Wechseleinheit 806 mit Datenchip.

Bestellnummer

Bestellnummer für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird die Bestellnummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Seriennummer

Seriennummer für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird die Seriennummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	**10 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Zylindervolumen

Zylindervolumen für die Wechseleinheit. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird das Zylindervolumen automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden. Wenn Sie in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl eine Lösung ausgewählt haben, wird das Zylindervolumen im Ablauf überprüft.

Auswahl	**1 mL** | **5 mL** | **10 mL** | **20 mL** | **50 mL**
Standardwert	**20 mL**

Zylinder-Seriennummer

Seriennummer des Zylinders. Sie ist bei neuen Zylindern aufgedruckt. Bei intelligenten Wechseleinheiten wird sie automatisch ausgelesen. Sie kann aber jederzeit geändert werden, falls z. B. der Zylinder ersetzt wurde.

IWE

Eingabe	**8 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

WE

Eingabe	**10 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Parameter für Vorbereiten

Konfiguration der Parameter, die beim den Befehl **PREP** verwendet werden sollen.

Volumen

Volumen, das beim Vorbereiten dosiert werden soll.

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.99999 mL**
Auswahl	**Zylindervolumen**
Standardwert	**Zylindervolumen**

Zylindervolumen
Es wird der gesamte Inhalt des Zylinders dosiert.

Wiederholungen

Anzahl Wiederholungen für die Spülzyklen des Vorbereitens.

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**2**

Dosierrate

Rate, mit der die Lösung dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Füllrate

Rate, mit welcher der Zylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Maximale Dosier-/Füllrate für die Wechseleinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:

Zylindervolumen	maximale Rate
1 mL	3.0 mL/min
5 mL	15.0 mL/min
10 mL	30.0 mL/min
20 mL	60.0 mL/min
50 mL	150.0 mL/min

HINWEIS

Geben Sie kleinere Raten an, wenn die Lösung eine höhere Viskosität besitzt.

Schlauchparameter

Definition von Länge und Durchmesser der an der Wechseleinheit angeschlossenen Schläuche.

HINWEIS

Für die Schlauchparameter sind bereits Standardwerte eingetragen, die den Abmessungen der mitgelieferten Standardschläuche entsprechen. So lange Sie an den Schlauchverbindungen nichts ändern, müssen Sie die Schlauchparameter nicht ändern. Informationen zu Länge und Durchmesser von weiteren Schläuchen finden Sie auf *https://www.metrohm.com/de-ch/produkte* unter **Zubehör**.

Dosierspitze

Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**40.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Zylinder

Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**13.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Reagenzflasche

Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

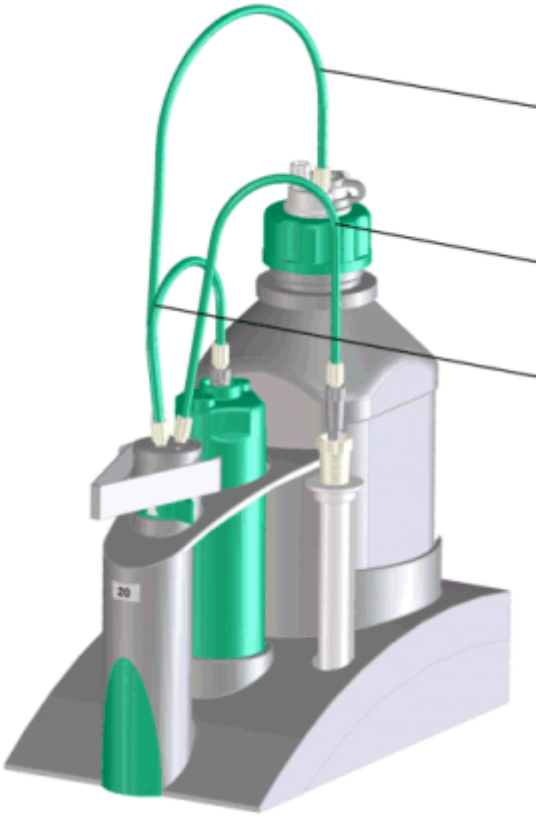
Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**25.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Schlauchverbindungen der Wechseleinheit



6.6.3.7 Eigenschaften - Dosiereinheit

Registerkarte: **Konfiguration ► Titriermittel/Lösungen ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit**

Hardware

Name

Frei definierbare Bezeichnung für die Dosiereinheit.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Typ

Anzeige des Typs der Dosiereinheit:

Auswahl	**DE** | **IDE**

DE
Nicht-intelligente Dosiereinheit ohne Datenchip.

IDE
Intelligente Dosiereinheit 807 mit Datenchip.

Bestellnummer

Bestellnummer für die Dosiereinheit. Bei intelligenten Dosiereinheiten wird die Bestellnummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Seriennummer

Seriennummer für die Dosiereinheit. Bei intelligenten Dosiereinheiten wird die Seriennummer automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden.

Eingabe	**10 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Zylindervolumen

Zylindervolumen für die Dosiereinheit. Bei intelligenten Dosiereinheit wird das Zylindervolumen automatisch ausgelesen und kann nicht editiert werden. Wenn Sie in der Methode in einem Titrations- oder Dosierbefehl eine Lösung ausgewählt haben, wird das Zylindervolumen im Ablauf überprüft.

Auswahl	**2 mL** | **5 mL** | **10 mL** | **20 mL** | **50 mL**
Standardwert	**20 mL**

Zylinder-Seriennummer

Seriennummer des Zylinders. Sie ist bei neuen Zylindern aufgedruckt. Bei intelligenten Dosiereinheiten wird sie automatisch ausgelesen. Sie kann aber jederzeit geändert werden, falls z. B. der Zylinder ersetzt wurde.

Eingabe	**8 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Parameter für Vorbereiten

Konfiguration der Parameter, die bei den Befehlen **PREP** und **EMPTY** verwendet werden sollen.

Dosierport Vorbereiten/Leeren

Dosierport, über den der Zylinderinhalt beim Vorbereiten und Leeren ausgestossen werden soll.

Auswahl	**Dosierport 1** | **Dosierport 2** | **Füllport** | **Spezialport**
Standardwert	**Dosierport 1**

Dosierrate Dosierport 1

Rate, mit der über **Dosierport 1** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosierrate Dosierport 2

Rate, mit der über **Dosierport 2** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosierrate Füllport

Rate, mit der über den **Füllport** dosiert bzw. gefüllt werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosierrate Spezialport

Rate, mit der über den **Spezialport** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Maximale Dosierrate für die Dosiereinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:

Zylindervolumen	maximale Rate
2 mL	6.67 mL/min
5 mL	16.67 mL/min
10 mL	33.3 mL/min
20 mL	66.6 mL/min
50 mL	166.0 mL/min

HINWEIS

Geben Sie kleinere Raten an, wenn die Lösung eine höhere Viskosität besitzt.

Schlauchparameter

Definition von Länge und Durchmesser der an der Dosiereinheit angeschlossenen Schläuche. Zusätzlich kann die Portbelegung geändert werden. Diese Parameter sind für die korrekte Ausführung der Befehle **PREP** und **EMPTY** mit der Dosiereinheit wichtig, da die Volumen der Schlauchverbindungen berücksichtigt werden.

HINWEIS

Für die Schlauchparameter sind bereits Standardwerte eingetragen, die den Abmessungen der mitgelieferten Standardschläuche entsprechen. So lange Sie an den Schlauchverbindungen nichts ändern, müssen Sie die Schlauchparameter nicht ändern. Informationen zu Länge und Durchmesser von weiteren Schläuchen finden Sie auf *https://www.metrohm.com/de-ch/produkte* unter **Zubehör**.

Dosierport 1

Port

Port, der als Dosierport 1 verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 1**

Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 1.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**40.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 1.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Dosierport 2

Port

Port, der als Dosierport 2 verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 3**

Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 2.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**0.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 2.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Füllport

Port

Port, der als Füllport zum Ansaugen von Lösung verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 2**

Länge

Länge des Schlauches am Füllport.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9**
Standardwert	**25.0**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Füllport.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Spezialport

Port

Port, der als Spezialport verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 4**

Länge

Länge des Schlauches am Spezialport.

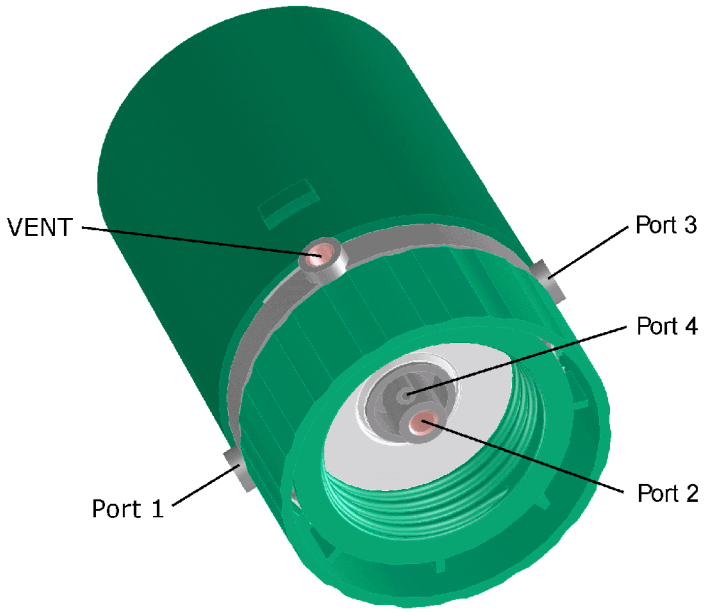
Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**0.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Spezialport.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Portbelegung der Dosiereinheit:



Hahnscheibe

Drehrichtung

Angabe der Drehrichtung der Hahnscheibe. **automatisch** ist diejenige Drehrichtung mit dem kleinsten Weg.

Auswahl	**aufsteigend** | **absteigend** | **automatisch** | **nicht über**
Standardwert	**automatisch**

Nicht über

Auswahl eines geschützten Ports, der bei der Rotation nicht angefahren wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 4**

6.6.3.8 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** aus-

gewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7 Unterfenster Sensoren

6.7.1 Sensoren - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Sensoren**

Unterfenster Sensoren

Das Unterfenster **Sensoren** enthält die Sensortabelle mit allen automatisch erkannten und manuell hinzugefügten Sensoren. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Intelligente Sensoren (IS)

Intelligente Sensoren besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Sensordaten. Sie werden beim Anschliessen an intelligente Geräte (z. B. 857 Titrando) via **854 iConnect** automatisch erkannt und in der Sensortabelle gespeichert.

Nicht-intelligente Sensoren

Nicht-intelligente Sensoren müssen manuell zur Sensortabelle hinzugefügt werden.

Optroden

Optroden werden beim Anschliessen an einen USB-Anschluss automatisch erkannt und in der Sensortabelle gespeichert.

Standardsensoren

Die Sensortabelle enthält standardmässig folgende Sensoren, welche nicht gelöscht werden können:

- **Conductivity sensor** (Leitfähigkeitssensor)
- **ISE electrode** (Ionenselektive Elektrode)
- **Metal electrode** (Metallelektrode)
- **pH electrode** (pH-Elektrode)
- **Temperature sensor** (Temperatursensor)

6.7.2 Sensortabelle

6.7.2.1 Sensortabelle

Unterfenster: **Konfiguration ► Sensoren**

Inhalt

In der Sensortabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Sensoren angezeigt:

Sensorname

Name des Sensors.

Sensortyp

Typ des Sensors. Intelligente Sensoren werden mit **IS** bezeichnet und mit grüner Schrift angezeigt.

Gerät

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Messeingang

Gerät und Messeingang, an dem der Sensor angeschlossen ist. Bei intelligenten Sensoren werden Gerät und Messeingang automatisch mit grüner Schrift angezeigt.

Inbetriebnahme

Datum der Inbetriebnahme des Sensors.

Verfallsdatum

Verfallsdatum des Sensors. Ist die Sensor-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d. h. die Nutzungsdauer ist abgelaufen), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Steilheit

Steilheit des Sensors in % oder mV.

pH(0)/E(0)

Elektrodennullpunkt des Sensors.

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Ist die Kalibrier-Überwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d. h. die Kalibrierung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Sensoreigenschaften angezeigt werden.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Sensortabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Sensortabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu…	Neuen Sensor manuell hinzugügen *(siehe Kapitel 6.7.2.3, Seite 1466)*.
Löschen	Ausgewählten Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 1467)*.
Eigenschaften…	Ausgewählten Sensor bearbeiten *(siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1468)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Sensortabelle definieren *(siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 1465)*.
Drucken (PDF)…	Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 1467)*.

6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Spaltenanzeige… ▶ Spaltenanzeige**

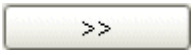
Im Dialogfenster **[Spaltenanzeige]** können die Spalten definiert werden, welche in der Sensortabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

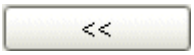
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Sensorname, Sensortyp, Messeingang, Inbetriebnahme, Verfallsdatum, Steilheit, pH(0)/E(0)** und **Nächste Kalibrierung** angezeigt. Die beiden Spalten **Sensorname** und **Sensortyp** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

6.7.2.3 Neuen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Sensoren ► Bearbeiten ► Neu**

Um einen neuen, nicht-intelligenten Sensor in die Sensortabelle hinzuzufügen, muss der Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu** gedrückt und anschliessend einer der folgenden möglichen Sensortypen ausgewählt werden:

- **pH-Elektrode**
- **Metallelektrode**
- **ISE-Elektrode**
- **Temperatursensor**
- **Leitfähigkeitssensor**
- **Anderer Sensor**

Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für die Konfiguration des Sensors *(siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1468)*.

Sortierung

Die Sensoren werden in der Tabelle alphabetisch einsortiert. Je nach Auswahl , in auf-oder absteigender Reihenfolge.

Im Methodenteil können die Sensoren bei den verschiedenen Befehlen ausgewählt werden. Im Listenfeld **Sensor**, auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware**, erscheinen die Sensoren alphabetisch sortiert nur in absteigender Reihenfolge.

Wird der Sensortyp **ISE-Elektrode** ausgewählt, öffnet sich zuvor noch das Dialogfenster **Neue ISE-Elektrode** für die Definition des Mess-Ions.

Ion

Auswahl	**Ag** | **BF4** | **Br** | **Ca** | **Cd** | **Cl** | **CN** | **Cu** | **F** | **I** | **K** | **Na** | **NH4** | **NO2** | **NO3** | **Pb** | **S** | **SCN** | **SO4** | **Tensid** | **Eigenes**
Standardwert	**F**

F
Auswahl des Mess-Ions aus der Liste oder Definition eines anderen Ions mit **Eigenes**. Neben dem gewählten Mess-Ion wird automatisch die entsprechende Wertigkeit angezeigt.

Name

Eingabe eines Namens für das selbstgewählte Ion. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Feld **Ion Eigenes** gewählt ist.

Eingabe	**6 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Wertigkeit

Auswahl der Wertigkeit für das selbstgewählte Ion. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn im Feld **Ion Eigenes** gewählt ist.

Auswahl	**-4** | **-3** | **-2** | **-1** | **+1** | **+2** | **+3** | **+4**
Standardwert	**+2**

6.7.2.4 Sensor löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Mit **Bearbeiten ▶ Löschen** wird der in der Sensortabelle ausgewählte Sensor gelöscht.

6.7.2.5 Sensorliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)… ▶ Sensorliste drucken (PDF)**

Mit **Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)…** wird das Dialogfenster **Sensorliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Wahl der Druckausrichtung.

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Sensortabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Sensortabelle im Querformat.

[OK]

Die Sensortabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

6.7.3 Sensoreigenschaften

6.7.3.1 Sensoreigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Sensoren ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Sensor - 'Name'**

Die Parameter für den ausgewählten Sensor werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Sensor*
  Allgemeine Informationen zum Sensor wie Sensorname, Sensortyp, Inbetriebnahme, etc.
- *Kalibrierdaten*
  Informationen zur Kalibrierung des Sensors.
- *Grenzwerte*
  Definition der Grenzwertüberwachung für Steilheit und Elektrodennullpunkt.
- *History*
  Anzeige der letzten 10 Kalibrierwerte.
- *Elektrodentest*
  Informationen zum Elektrodentest.

6.7.3.2 Eigenschaften - Sensor

Registerkarte: **Konfiguration ► Sensoren ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Sensor - 'Name'**

Sensorname

Name des Sensors.

Eingabe	**24 Zeichen**

HINWEIS

Für die 5 nicht löschbaren Standardsensoren **pH electrode**, **Metal electrode**, **ISE electrode**, **Temperature sensor** und **Conductivity sensor** kann der Name nicht geändert werden.

Sensortyp

Anzeige des Sensortyps. Intelligente Sensoren werden zusätzlich mit **IS** bezeichnet

Ion

Anzeige des Mess-Ions und seiner Wertigkeit. Dieser Parameter erscheint nur bei **ISE-Elektroden**.

Bestellnummer

Bestellnummer des Sensors (bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe nur Anzeige).

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Sensor-Seriennummer

Seriennummer des Sensors (bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe nur Anzeige).

Eingabe	**10 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Gerät

Bei nicht intelligenten Sensoren und Optroden kann hier das Gerät ausgewählt werden, an dem der Sensor angeschlossen ist. Es werden alle Geräte aus der Gerätetabelle in der Auswahlliste angezeigt, welche über einen Messeingang verfügen. Der Anschluss eines Sensors an ein bestimmtes Gerät wird im Ablauf nicht überprüft. Bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe wird hier automatisch das Gerät angezeigt, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	**Geräteauswahl** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Messeingang

Bei nicht intelligenten Sensoren und Optroden kann hier der Messeingang ausgewählt werden, an dem der Sensor angeschlossen ist. Der Anschluss eines Sensors an einen bestimmten Messeingang wird im Ablauf nicht überprüft. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein **Gerät** ausgewählt wurde. Bei intelligenten Sensoren und Thermoprobe wird hier automatisch der Messeingang angezeigt, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zum Sensor.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Inbetriebnahme

Bei einem neu hinzugefügten Sensor wird hier automatisch das aktuelle Datum eingetragen. Beim Editieren eines bestehenden Sensors kann das Datum nach Drücken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Sensor überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Nutzungsdauer des Sensors überwacht.

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer des Sensors in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das **Verfallsdatum** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Verfallsdatum

Verfallsdatum des Sensors. Dieses Datum kann nach Drücken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Nutzungsdauer** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Inbetriebnahme+ 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Sensorüberwachung festgestellt, dass die Nutzungsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Nutzungsdauer des Sensors abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Nutzungsdauer des Sensors abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7.3.3 Eigenschaften - Kalibrierdaten

Registerkarte: **Konfiguration ► Sensoren ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Kalibrierdaten**

HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH electrode**, **ISE electrode**, **Conductivity sensor** und **Thermoprobe** angezeigt.

Spezifische Kalibrierdaten für pH-Elektroden

Steilheit

Steilheit der pH-Elektrode. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung aus der linearisierten Kalibriergeraden automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Steilheit einer pH-Elektrode steht als Variable **'Befehlsname.SLO'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**–999.9 ... 999.9 %**
Standardwert	**100.0 %**

pH(0)

pH(0) ist nach der Steilheit die zweite charakteristische Kenngrösse der Kalibrierfunktion **U = f(pH)**. **pH(0)** ist der x-Achsenabschnitt der Kalibrierkurve, entspricht also dem pH-Wert bei 0 mV. Der Elektrodennullpunkt **pH(0)** einer pH-Elektrode steht als Variable **'Befehlsname.ENP'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**–20.000 ... 20.000**
Standardwert	**7.000**

Spezifische Kalibrierdaten für ISE-Elektroden

Steilheit

Steilheit der ISE-Elektrode. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung aus der linearisierten Kalibriergeraden automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Steilheit einer ISE-Elektrode steht als Variable **'Befehlsname.SLO'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**–999.9 ... 999.9 mV**
Standardwert	**59.2/Wertigkeit mV**

E(0)

E(0) ist die zweite charakteristische Kenngrösse der Kalibrierfunktion **U = f(log c)**. **E(0)** ist der y-Achsenabschnitt der Kalibrierkurve, entspricht also der Spannung bei log c = 0. Der Elektrodennullpunkt **E(0)** einer ISE-Elektrode steht als Variable **'Befehlsname.ENP'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**–2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**0.0 mV**

c (Blindwert)

c (Blindwert) ist die dritte charakteristische Kenngrösse der Kalibrierfunktion **U = f(log c)**. Sie spiegelt gewissermassen die Krümmung der Kalibrierfunktion bei niedrigsten Konzentrationen wider. Die Krümmung wird durch den Einfluss von sogenannten Störionen verursacht. Wenn die Konzentrationskalibrierung mit weniger als 3 Standards durchgeführt wird, wird **c (Blindwert)** gleich Null gesetzt. Der Parameter **c (Blindwert)** steht als Variable **'Befehlsname.BLV'** für Berechnungen zur Verfügung

Wert

Eingabebereich	**0.00 ... 999999999**
Standardwert	**0.00**

Einheit

Eingabe	**10 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**
Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **ppm** | **%** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL**

Spezifische Kalibrierdaten für Leitfähigkeitssensoren

Zellkonstante

Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors. Dieser Wert kann mit einer Kalibrierung automatisch bestimmt oder manuell eingetragen werden. Die Zellkonstante steht als Variable **'Befehlsname.CLC'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**1 /cm**

Spezifische Kalibrierdaten für Thermoprobe

a ... e

Anzeige der Kalibrierkoeffizienten **a** … **e**.

Gemeinsame Kalibrierdaten

Kalibriertemperatur

Temperatur bei der Kalibrierung. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000 oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde (wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden (wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde (wird für Thermoprobe nicht angezeigt). Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat (wird für Thermoprobe nicht angezeigt). Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet

wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Messeingang

Anzeige des Typs und der Seriennummer des Messeingangs, an dem der Sensor während der Kalibrierung angeschlossen war (nur für Titrando; wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

[Initialdaten]

Dialogfenster **Initialdaten Sensor** *(siehe Kapitel 6.7.3.7, Seite 1483)* öffnen, in dem die im Sensorchip gespeicherten Initial-Kalibrierdaten angezeigt werden (nur für intelligente Sensoren).

Kalibrierdaten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Kalibrierung überwacht (wird für Thermoprobe nicht angezeigt).

Kalibrierintervall

Gültigkeit der Kalibrierung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **Nächste Kalibrierung** automatisch angepasst.

HINWEIS

Es werden Tage überwacht, d. h. die Kalibrierung wird beim Datumswechsel ungültig und nicht zu der Uhrzeit, zu der kalibriert wurde.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**7 Tage**

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann nach Drücken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für das **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Kalibrierdatum+ 7 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Kalibrierüberwachung festgestellt, dass deren Gültigkeit abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7.3.4 Eigenschaften - Grenzwerte

Registerkarte: **Konfiguration ► Sensoren ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Grenzwerte**

HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH electrode**, **ISE electrode** oder **Conductivity sensor** angezeigt.

Steilheit überwachen (nur für pH- und ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob die bei der Kalibrierung ermittelte **Steilheit** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt sie ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 %**
Standardwert	**96.0 %**

für ISE (+1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**55.0 mV**

für ISE (–1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–61.0 mV**

für ISE (+2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**25.0 mV**

für ISE (–2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–31.0 mV**

für ISE (+3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**16.0 mV**

für ISE (–3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–23.0 mV**

für ISE (+4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**12.0 mV**

für ISE (–4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–17.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 %**
Standardwert	**101.0 %**

für ISE (+1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**61.0 mV**

für ISE (–1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–55.0 mV**

für ISE (+2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**31.0 mV**

für ISE (–2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–25.0 mV**

für ISE (+3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**23.0 mV**

für ISE (–3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–16.0 mV**

für ISE (+4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**17.0 mV**

für ISE (–4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–12.0 mV**

pH(0) überwachen (nur für pH-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Kalibrierung einer pH-Elektrode ermittelte Elektrodennullpunkt **pH(0)** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für pH(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9**
Standardwert	**6.750**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für pH(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9**
Standardwert	**7.250**

E(0) überwachen (nur für ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Kalibrierung einer ISE-Elektrode ermittelte Elektrodennullpunkt **E(0)** innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine entsprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für E(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für E(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Zellkonstante überwachen (nur für Leitfähigkeitssensoren)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird überwacht, ob der bei der Ermittlung der **Zellkonstante** eines Leitfähigkeitssensors ermittelte Wert innerhalb der definierten Grenzwerte liegt. Liegt er ausserhalb, erscheint eine ent-

sprechende Meldung und Sie können entscheiden, ob Sie den Wert trotzdem übernehmen wollen oder ob der bisherige Wert beibehalten werden soll.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für Zellkonstante.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**0.001 /cm**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für Zellkonstante.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**500 /cm**

6.7.3.5 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration ► Sensoren ► [Bearbeiten] ► History**



HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur für pH- und ISE-Elektroden angezeigt.

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Kalibrierungen für den ausgewählten Sensor und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Kalibrierungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird. Für pH-Elektroden werden die **Steilheit** sowie **pH(0)** angezeigt, für ISE-Elektroden die **Steilheit**, **E(0)** und **c (Blindwert)**, und für Leitfähigkeitssensoren die **Zellkonstante**.

Steilheit, pH(0), E(0), c (Blindwert), Zellkonstante

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen.

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Kalibrierdatum

Datum und Zeit der Kalibrierung.

Kalibriermethode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Sensoren nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten vom Sensor in die Sensortabelle geschrieben werden.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

HINWEIS

Dieser Parameter wird bei intelligenten Sensoren nicht auf dem Datenchip gespeichert, d. h. hier wird nichts angezeigt, wenn die Daten vom Sensor in die Sensortabelle geschrieben werden.

History-Grafik

Auf den beiden Registerkarten **Steilheit** und **pH(0)** bzw. **E(0)** werden je die 10 letzten Werte für den ausgewählten Sensor dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.

HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Sensor**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Kalibrierdaten definiert werden können. Diese

Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Kalibrierung statt. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.

[History löschen]

Löschen der Sensor-History.

6.7.3.6 Eigenschaften - Elektrodentest

Dialogfenster: **Konfiguration ► Sensoren ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Elektrodentest**

Datum ELT

Datum des letzten Elektrodentests. Dieses Datum wird für die Elektrodentest-Überwachung benutzt (**Datum ELT** + **Intervall ELT** = **Nächster ELT-Test**).

Resultat

Gibt die Qualität der getesteten Elektrode an.

Auswahl	**keine Daten vorhanden** | **Kurzschluss** | **zu grosse Drift am Anfang** | **falscher Puffer** | **Probleme mit dem Diaphragma** | **Referenzsystem defekt** | **keine Pufferwerte für die Temperatur oder zu grosse Abweichung zwischen den Puffern** | **Teil-Kurzschluss** | **Glas defekt** | **schlechte Elektrode** | **brauchbare Elektrode** | **gute Elektrode** | **sehr gute Elektrode**
Standardwert	**keine Daten vorhanden**

ELT-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den Elektrodentest überwacht.

Intervall ELT

Zeitintervall bis zum nächsten Elektrodentest. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster ELT-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster ELT-Test

Datum, an dem der nächste Elektrodentest durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** aus-

gewählt werden. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall ELT** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Standardwert	**Datum ELT+ 999 Tage**

Meldung

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

[E-Mail...]

Öffnet das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Nur aktiv wenn **Meldung per E-Mail** = **ein**, sonst inaktiv.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Aktion

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Nur editierbar für **ELT-Gültigkeit überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.7.3.7 Initialdaten Sensor

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Kalibrierdaten ▶ Initialdaten Sensor**

Im Dialogfenster **Initialdaten Sensor** werden die Initial-Kalibrierdaten für den intelligenten Sensor angezeigt.

Steilheit

Anzeige der Steilheit in % bei der ersten Kalibrierung.

Uoff

Anzeige der Offsetspannung U_{off} in mV bei der ersten Kalibrierung.

Kalibriertemperatur

Anzeige der Temperatur in °C bei der ersten Kalibrierung.

6.7.3.8 Sensor-History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Sensor**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Sensor** können Warn- und Eingreifgrenzen für die Steilheit und pH(0) bzw. E(0) definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.

Warngrenzen für Steilheit (nur für pH- und ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Steilheit beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 %**
Standardwert	**97.5 %**

für ISE (+1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**57.2 mV**

für ISE (–1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–61.2 mV**

für ISE (+2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**27.7 mV**

für ISE (–2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–31.7 mV**

für ISE (+3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**17.7 mV**

für ISE (–3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–21.7 mV**

für ISE (+4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**12.8 mV**

für ISE (–4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–16.8 mV**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 %**
Standardwert	**102.5 %**

für ISE (+1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**61.2 mV**

für ISE (–1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–57.2 mV**

für ISE (+2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**31.7 mV**

für ISE (–2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–27.7 mV**

für ISE (+3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**21.7 mV**

für ISE (–3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–17.7 mV**

für ISE (+4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**16.8 mV**

für ISE (–4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–12.8 mV**

Eingreifgrenzen für Steilheit (nur für pH- und ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Steilheit beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 %**
Standardwert	**95 %**

für ISE (+1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**55 mV**

für ISE (–1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–62.4 mV**

für ISE (+2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**26.7 mV**

für ISE (–2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–32.7 mV**

für ISE (+3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**16.7 mV**

für ISE (–3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–22.7 mV**

für ISE (+4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**11.8 mV**

für ISE (–4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–17.8 mV**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 %**
Standardwert	**105.0 %**

für ISE (+1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**62.4 mV**

für ISE (–1)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–55.0 mV**

für ISE (+2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**32.7 mV**

für ISE (–2)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–26.7 mV**

für ISE (+3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**22.7 mV**

für ISE (–3)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–16.7 mV**

für ISE (+4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**17.8 mV**

für ISE (–4)

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–11.8 mV**

Warngrenzen für pH(0) (nur für pH-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für pH(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für pH(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9**
Standardwert	**6.500**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für pH(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9**
Standardwert	**7.500**

Eingreifgrenzen für pH(0) (nur für pH-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für pH(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für pH(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9**
Standardwert	**6.000**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für pH(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9**
Standardwert	**8.000**

Warngrenzen für E(0) (nur für ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für E(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für E(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–15 mV**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für E(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**15 mV**

Eingreifgrenzen für E(0) (nur für ISE-Elektroden)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für E(0) beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für E(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**–30 mV**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für E(0).

Eingabebereich	**–2.147E9 ... 2.147E9 mV**
Standardwert	**30 mV**

Warngrenzen für Zellkonstante (nur für Leitfähigkeitssensoren)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Zellkonstante beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**2.0 /cm**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**400 /cm**

Eingreifgrenzen für Zellkonstante (nur für Leitfähigkeitssensoren)

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für die Zellkonstante beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**0.001 /cm**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für die Zellkonstante.

Eingabebereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**500 /cm**

6.8 Unterfenster Kolorimetrische Sensoren

6.8.1 Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren**

Das Unterfenster **Kolorimetrische Sensoren** enthält die Daten für kolorimetrische Sensoren in tabellarischer Form. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

6.8.2 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren

6.8.2.1 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren

Unterfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren**

Inhalt

In der Tabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den kolorimetrischen Sensoren angezeigt:

Name

Name des kolorimetrischen Sensors.

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

Bestimmtheitsmass

Anzeige des Bestimmtheitsmasses $\mathbf{R^2}$, das anhand der Kalibrierfunktion und dem Vertrauensintervall berechnet wird und zwischen 0 und 1 liegt. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen.

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Eigenschaften der kolrimetrischen Sensoren angezeigt werden.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der kolorimetrischen Sensoren ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neuen kolorimetrischen Sensor zur Tabelle hinzufügen *(siehe Kapitel 6.8.2.3, Seite 1492)*.
Löschen	Ausgewählten kolorimetrischen Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.8.2.4, Seite 1493)*.
Eigenschaften...	Eigenschaften des ausgewählten kolorimetrischen Sensors bearbeiten *(siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 1493)*
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der kolorimetrischen Sensoren definieren *(siehe Kapitel 6.8.2.2, Seite 1492)*
Drucken (PDF)...	Tabelle der kolorimetrischen Sensoren als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.8.2.5, Seite 1493)*

6.8.2.2 Kolorimetrische Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

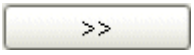
Im Dialogfenster **Spaltenanzeige** können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

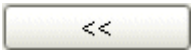
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Übersichtstabelle für die Kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden. Defaultmässig werden die Spalten **Name**, **Kalibrierdatum**, **Wellenlänge**, **c0**, **c1**, **c2**, **c3**, **Vertrauensbereich**, **Ausreisser** und **Bestimmtheitsmass** in dieser Reihenfolge angezeigt. **Name** ist fix und kann nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

6.8.2.3 Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Neu...**

Neue kolorimetrische Sensoren werden über den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** in die Tabelle eingetragen.

Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für die Konfiguration des kolorimetrischen Sensors *(siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 1493)*.

Sortierung

Die kolorimetrischen Sensoren werden in der Tabelle alphabetisch einsortiert. Je nach Auswahl , in auf-oder absteigender Reihenfolge.

Im Methodenteil können die kolorimetrischen Sensoren bei den verschiedenen Befehlen ausgewählt werden. Im Listenfeld **Kolorimetrischer Sensor**, auf der Registerkarte **Allgemein/Hardware**, erscheinen die kolorimetrischen Sensoren alphabetisch sortiert nur in absteigender Reihenfolge.

6.8.2.4 Kolorimetrischen Sensor löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Mit **Bearbeiten ▶ Löschen** wird der in der Sensortabelle ausgewählte kolorimetrische Sensor gelöscht.

6.8.2.5 Liste kolorimetrischer Sensoren drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)... ▶ Liste der kolorimetrischen Sensoren drucken (PDF)**

Mit **Bearbeiten ▶ Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Liste der kolorimetrischen Sensoren drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Wahl der Druckausrichtung.

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe im Hochformat.

Querformat
Ausgabe im Querformat.

[OK]

Die Sensortabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

6.8.3 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren

6.8.3.1 Sensoreigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ Kolorimetrischer Sensor - %1**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Eigenschaften...** im Unterfenster **Kolorimetrische Sensoren** wird das Eigenschaftenfenster für den in der Sensortabelle ausgewählten kolorimetrischen Sensor geöffnet, in dem die Parameter des kolorimetrischen Sensors bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Kolorimetrischer Sensor*
  Allgemeine Informationen zum kolorimetrischen Sensor wie Name, verwendetes Gerät und Kommentar.
- *Kalibrierdaten*
  Informationen zur Kalibrierung des kolorimetrischen Sensors.
- *Grenzwerte*
  Definition der Grenzwertüberwachung für Ausreisser und das Bestimmtheitsmass.

- *History*
  Anzeige der letzten 10 Kalibrierwerte.

6.8.3.2 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren

Registerkarte: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Eigenschaften... ► Kolorimetrischer Sensor**

Name

Name des Sensors.

Eingabe	**24 Zeichen**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zum Sensor.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

6.8.3.3 Eigenschaften - Kalibrierdaten

Registerkarte: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Eigenschaften... ► Kalibrierdaten**

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

HINWEIS

Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis**c3** manuell eingegeben wurden, werden folgende Parameter auf den Default-Wert zurückgesetzt bzw. aktualisiert:

- Vertrauensbereich = **aus**
- Anzahl Ausreisser = **0**
- Bestimmtheitsmass = **ungültig**
- Kalibriermethode = **manuell**
- Kalibrierbereich = **ungültig**
- Kalibrierdatum wird aktualisiert
- Bestimmungs-ID wird gelöscht
- Anwender wird aktualisiert
- Audit-Trail Eintrag erfolgt

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein. Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis**c3** manuell eingegeben wurden, wird **aus** angezeigt.

Anzahl Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs). Wenn die Wellenlänge und die Koeffizienten c0 bis c3 manuell eingegeben wurden, wird **0** angezeigt.

Bestimmtheitsmass

Anzeige des Bestimmtheitsmasses (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird. Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, wird hier **ungültig** angezeigt.

R^2 definiert die Grösse der Streuung von y (Extinktion), die durch x (Konzentration) erklärt werden kann. Sie liegt zwischen **0** und **1**. Je näher R^2 an 1 liegt, umso wahrscheinlicher ist eine lineare Abhängigkeit zwischen x

und y. Ist $R^2 = 0$ besteht kein Zusammenhang. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Kalibrierbereich

Minimale und maximale Konzentration der Kalibrierlösung. In diesem Bereich stellt die Kalibrierkurve eine monoton aufsteigende oder absteigende Funktion dar. Der Wert ist nicht änderbar. Er wird aus der Methode heraus definiert und entspricht dem Bereich zwischen dem ersten und letzten verwendeten Kalibrierpunkt.

Kalibriertemperatur

Temperatur bei der die Kalibrierung durchgeführt wird. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000- oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde.

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

HINWEIS

Wenn die **Kalibriertemperatur** manuell eingegeben wurde, werden folgende Parameter auf den Default-Wert zurückgesetzt bzw. aktualisiert:

- Kalibriertemperatur = **manuell**
- Kalibrierdatum wird aktualisiert.
- Kalibriermethode = **manuell**
- Bestimmungs-ID wird gelöscht
- Anwender wird aktualisiert
- Audit-Trail Eintrag erfolgt

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird **manuell** angezeigt.

Bestimmungs-ID

Identifikation der Bestimmung.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Kalibrierdaten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Gültigkeit der Kalibrierung überwacht.

Kalibrierintervall

Gültigkeit der Kalibrierung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für **die nächste Kalibrierung** automatisch angepasst. Es werden Tage überwacht, d. h. die Kalibrierung wird beim Datumswechsel ungültig und nicht zu der Uhrzeit, zu der kalibriert wurde.

Nur editierbar für **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Dieses

Datum kann durch Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumseingabe wird der Wert für das **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Standardwert **Kalibrierdatum + 999 Tage**

Meldung

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse verschickt. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Nur aktiv, wenn **Meldung per E-Mail** = **ein**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Aktion

Wird bei der Kalibrierdatenüberwachung festgestellt, dass deren Gültigkeit abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und man kann wählen, ob der Ablauf fortgesetzt oder abgebrochen werden soll. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.8.3.4 Eigenschaften - Grenzwerte

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ Grenzwerte**

Anzahl Ausreisser überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Anzahl Ausreisser bei einer neuen Kalibrierung überwacht. Liegt sie über dem definierten Grenzwert, erscheint eine entsprechende Meldung, und man kann entscheiden, ob die Kalibrierung trotzdem übernommen oder ob die bisherigen Kalibrierdaten beibehalten werden sollen.

Obere Grenze

Maximale Anzahl zugelassener Ausreisser.

Nur editierbar für **Anzahl Ausreisser überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0 ... 9**
Standardwert	**1**

Bestimmtheitsmass überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das aus den Kalibrierdaten berechnete Bestimmtheitsmass (R^2) nach einer neuen Kalibrierung überwacht. Liegt es ausserhalb des definierten Bereichs, erscheint eine entsprechende Meldung, und man kann entscheiden, ob die Kalibrierung trotzdem übernommen werden soll oder ob die bisherigen Kalibrierdaten beibehalten werden sollen.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Bestimmtheitsmass.

Nur editierbar für **Bestimmtheitsmass überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**0.95000**

6.8.3.5 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Eigenschaften... ► History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Kalibrierungen für denn ausgewählte kolorimetrischen Sensor und ist weder editierbar noch sortierbar. Die einzelnen Kalibrierungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird. Die Tabelle enthält die folgenden Spalten:

Bestimmtheitsmass

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden

als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs).

Kalibrierdatum

Datum und Zeit der Kalibrierung.

Kalibriermethode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

Auf der Registerkarte **Bestimmtheitsmass** werden jeweils die 10 letzten Werte für den ausgewählten Kolorimetrischen Sensor dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.

Wenn ein Grenzwert definiert ist, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Als obere Warn- und Eingreifgrenze wird dabei immer **1** eingezeichnet.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'** für die in der Grafik ausgewählte Grösse, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für das Bestimmtheitsmass definiert werden können *(siehe Kapitel 6.8.3.6, Seite 1501)*. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik. Es findet keine Überwachung während der Kalibrierung statt. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzwerte *(siehe Kapitel 6.8.3.4, Seite 1498)*.

[History löschen]

Löschen der History für die Kolorimetrischen Sensoren.

6.8.3.6 Kolorimetrischer Sensor-History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'** können Warn- und Eingreifgrenzen für das Bestimmtheitsmass definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.

Warngrenzen für Bestimmtheitsmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für das Bestimmtheitsmass beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**0.98000**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**1.00000**

Eingreifgrenzen für Bestimmtheitsmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für das Bestimmtheitsmass beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**0.96000**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**1.00000**

6.9 Unterfenster Common Variablen

6.9.1 Konfiguration - Common Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Common Variablen**

Unterfenster Common Variablen

Das Unterfenster **Common Variablen** enthält die Tabelle mit den konfigurierten Common Variablen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Verwendung von Common Variablen

Common Variablen sind methodenübergreifende Variablen, die pro Client gespeichert und in Formeln unter der Bezeichnung **'CV.Name'** verwendet werden können. Sie werden entweder manuell in der Konfiguration eingegeben oder im Methodenablauf durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen.



HINWEIS

Für Common Variablen, die während einer Bestimmung in einem **CALC**-Befehl neu berechnet und in der Konfiguration gespeichert werden, sind ab diesem Zeitpunkt für weitere Berechnungen innerhalb derselben Bestimmungen die aktuellen Werte verfügbar. Dies gilt nicht für Bestimmungen, die gleichzeitig auf anderen Arbeitsplätzen laufen; hier werden die Werte übernommen, die beim Start der Bestimmung vorhanden waren.

6.9.2 Tabelle der Common Variablen

6.9.2.1 Tabelle der Common Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Common Variablen**

Inhalt

In der Tabelle der Common Variablen werden standardmässig die folgenden Informationen zu den Common Variablen angezeigt:

Name

Name der Common Variablen.

Typ

Typ der Common Variablen (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**).

Wert

Wert der Common Variablen.

Einheit

Einheit der Common Variablen.

Zuweisungsdatum

Datum für die letzte Wertzuweisung für die Common Variable.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung erfolgte.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung durchgeführt werden soll. Ist die Überwachung der Common Variable eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Wertzuweisung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Common Variablen angezeigt werden.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der Common Variablen ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Common Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu…	Neue Common Variable manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.9.2.2, Seite 1504)*.
Löschen	Ausgewählte Common Variable löschen *(siehe Kapitel 6.9.2.3, Seite 1504)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Common Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.9.3.1, Seite 1505)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Tabelle der Common Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.9.2.4, Seite 1504)*.
Drucken (PDF)…	Tabelle der Common Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.9.2.5, Seite 1505)*.

6.9.2.2 Neue Common Variable hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Common Variablen ► [Bearbeiten] ► Neu…**

Eine neue Common Variable wird manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu…** in die Tabelle der Common Variablen hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Common Variablen. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Common Variable in die Tabelle der Common Variablen eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften…** geändert werden.

6.9.2.3 Common Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Common Variablen ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Common Variable gelöscht.

6.9.2.4 Common Variablen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Common Variablen ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige… ► Spaltenanzeige**

Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige…** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden sollen.

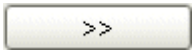
Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden können.

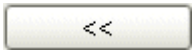
Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **Typ**, **Wert**, **Einheit**, **Zuweisungsdatum**, **Zuweisungsmethode**, **Anwen-**

der und **Nächste Zuweisung** angezeigt. Die drei Spalten **Name**, **Typ** und **Wert** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.9.2.5 Liste der Common Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Common Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)… ▶ Liste der Common Variablen drucken (PDF)**

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Tabelle der Common Variablen im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Tabelle der Common Variablen im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Common Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.9.3 Eigenschaften Common Variablen

6.9.3.1 Eigenschaften der Common Variablen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Common Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften… ▶ Common Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Eigenschaften…** im Unterfenster **Common Variablen** wird das Eigenschaftenfenster für die in der Tabelle ausgewählte Common Variable geöffnet, in dem die Parameter der Common Variablen bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Common Variable*
  Informationen zur Common Variablen wie Name, Typ, Wert, etc.
- *History*
  Anzeige der letzten 10 Werte.

6.9.3.2 Eigenschaften - Common Variable

Registerkarte: **Konfiguration ► Common Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Common Variable - 'Name' ► Common Variable**

Name

Name der Common Variablen.

Eingabe	**50 Zeichen**

Typ

Auswahl des Typs für eine neue Common Variable. Für bestehende Common Variablen wird der Typ nur angezeigt und kann nicht editiert werden.

Auswahl	**Zahl** | **Text** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Zahl**

Wert

Wert der Common Variablen. Dieser Wert kann in einer Methode durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable **'CV.Name.VAL'** oder **'CV.Name'** (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Typ = Zahl

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 15 Stellen)**

Typ = Text

Eingabe	**256 Zeichen**

Typ = Datum/Zeit

Auswahl	**Datumsauswahl**

Wert (Einheit)

Bezeichnung der Einheit. Bei einer automatischen Wertzuweisung wird die Einheit automatisch hier eingetragen. Sie steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable **'CV.Name.UNI'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabe	**20 Zeichen**

Auswahl	**'leer'** | **mol/L** | **mmol/L** | **µmol/mL** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L** | **mL** | **µg** | **µS/cm**
Standardwert	**mol/L**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Common Variable.

Eingabe	**256 Zeichen**

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung, das bei jeder automatischen Wertzuweisung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen wird.

HINWEIS

Bei einer manuellen Eingabe wird im Unterschied zur automatischen Wertzuweisung kein neues Datum eingetragen, wenn der Wert unverändert bleibt.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die letzte Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn der Wert manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Common Variable überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Common Variablen überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Common Variablen in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	**Datumsauswahl**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Common Variablen eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Common Variablen eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung der Common Variablen festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Common Variablen abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Common Variablen abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.9.3.3 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Common Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Common Variable - 'Name' ▶ History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Werte für die ausgewählte Common Variable und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Werte werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Zuweisung zuletzt aufgeführt wird.

Wert

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode zugewiesen wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn die Werte manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. die Werte von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Werte für die ausgewählte Common Variable dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Wert automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Wert manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.

HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Common Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Common Variablen definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

[History löschen]

Löschen der History.

6.9.3.4 History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Common Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Common Variable - 'Name' ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Common Variable - 'Name'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Common Variable** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Wert der Common Variablen definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d.h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden.

Warngrenzen für Common Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

Eingreifgrenzen für Common Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

6.10 Unterfenster Globale Variablen

6.10.1 Konfiguration - Globale Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen**

Unterfenster Globale Variablen

Das Unterfenster **Globale Variablen** enthält die Tabelle mit den konfigurierten Globalen Variablen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Verwendung von Globalen Variablen

Globale Variablen sind methodenübergreifende Variablen, die client-übergreifend gespeichert und in Formeln unter der Bezeichnung **'GV.Name'** verwendet werden können. Sie werden entweder manuell in der Konfiguration eingegeben oder im Methodenablauf durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen.



HINWEIS

Für Globale Variablen, die während einer Bestimmung in einem **CALC**-Befehl neu berechnet und in der Konfiguration gespeichert werden, sind ab diesem Zeitpunkt für weitere Berechnungen innerhalb derselben Bestimmungen die aktuellen Werte verfügbar. Dies gilt nicht für Bestimmungen, die gleichzeitig auf anderen Arbeitsplätzen laufen; hier werden die Werte übernommen, die beim Start der Bestimmung vorhanden waren.

6.10.2 Tabelle der Globalen Variablen

6.10.2.1 Tabelle der Globalen Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen**

Inhalt

In der Tabelle der Globalen Variablen werden standardmässig die folgenden Informationen zu den Common Variablen angezeigt:

Name

Name der Globalen Variablen.

Typ

Typ der Globalen Variablen (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**).

Wert

Wert der Globalen Variablen.

Einheit

Einheit der Globalen Variablen.

Zuweisungsdatum

Datum für die letzte Wertzuweisung für die Globale Variable.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung erfolgte.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.

Client-ID

Identifikation des Clients (Client-ID), auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung durchgeführt werden soll. Ist die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Wertzuweisung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige** können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Globalen Variablen angezeigt werden.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der Globalen Variablen ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Globalen Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu…	Neue Globale Variable manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.10.2.2, Seite 1513)*.
Löschen	Ausgewählte Globale Variable löschen *(siehe Kapitel 6.10.2.3, Seite 1514)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Globale Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.10.3, Seite 1515)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Tabelle der Globalen Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.10.2.4, Seite 1514)*.
Drucken (PDF)…	Tabelle der Globalen Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.10.2.5, Seite 1514)*.

6.10.2.2 Neue Globale Variable hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Neu…**

Eine neue Globale Variable wird manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu…** in die Tabelle der Globalen Variablen hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Globalen Variablen. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Globale Variable in die Tabelle der Globalen Variablen eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften…** geändert werden.

6.10.2.3 Globale Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Globale Variable gelöscht.

6.10.2.4 Globale Variablen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige… ► Spaltenanzeige**

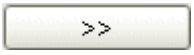
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige…** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

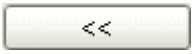
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **Typ**, **Wert**, **Einheit**, **Zuweisungsdatum**, **Zuweisungsmethode**, **Anwender** und **Nächste Zuweisung** angezeigt. Die drei Spalten **Name**, **Typ** und **Wert** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.10.2.5 Liste der Globalen Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Drucken (PDF) … ► Liste der Globalen Variablen drucken (PDF)**

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Globalen Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.10.3 Eigenschaften Globalen Variablen

6.10.3.1 Eigenschaften der Globalen Variable bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Globale Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften… ▶ Globale Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Eigenschaften…** im Unterfenster **Globale Variablen** wird das Eigenschaftenfenster für die in der Tabelle ausgewählte Globalen Variable geöffnet, in dem die Parameter der Globalen Variable bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Globale Variable*
  Informationen zur Globalen Variable wie Name, Typ, Wert, etc.
- *History*
  Anzeige der letzten 10 Werte.

6.10.3.2 Eigenschaften - Globale Variable

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Globale Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Globale Variable - 'Name' ▶ Globale Variable**

Name

Name der Globalen Variable.

Eingabe	**50 Zeichen**

Typ

Auswahl des Typs für eine neue Globale Variable. Für bestehende Globale Variablen wird der Typ nur angezeigt und kann nicht editiert werden.

Auswahl	**Zahl** | **Text** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Zahl**

Wert

Wert der Globalen Variable. Dieser Wert kann in einer Methode durch einen **CALC**-Befehl zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Globale Variable verwenden, als Variable **'GV.Name.VAL'** oder **'GV.Name'** (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Typ = Zahl	
Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 15 Stellen)**

Typ = Text	
Eingabe	**256 Zeichen**

Typ = Datum/Zeit	
Auswahl	**Datumsauswahl**

Wert (Einheit)

Bezeichnung der Einheit. Bei einer automatischen Wertzuweisung wird die Einheit automatisch hier eingetragen. Sie steht bei Methoden, welche die Globale Variable verwenden, als Variable **'GV.Name.UNI'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabe	**20 Zeichen**
Auswahl	**'leer'** | **mol/L** | **mmol/L** | **µmol/mL** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L** | **mL** | **µg**
Standardwert	**mol/L**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Globalen Variable.

Eingabe	**256 Zeichen**

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung, das bei jeder automatischen Wertzuweisung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen wird.

HINWEIS

Bei einer manuellen Eingabe wird im Unterschied zur automatischen Wertzuweisung kein neues Datum eingetragen, wenn der Wert unverändert bleibt.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die letzte Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn der Wert manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Computer-Name

Name des Computers, auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

Globale Variable überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeit der Globalen Variable überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Globalen Variable in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	**Datumsauswahl**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung der Globalen Variable festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Globalen Variable abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Globalen Variable abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.10.3.3 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Globale Variable - 'Name' ► History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Werte werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Zuweisung zuletzt aufgeführt wird.

Wert

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode zugewiesen wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn die Werte manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. die Werte von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Wert automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Wert manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Globale Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Globale Variable definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

[History löschen]

Löschen der History.

6.10.3.4 History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Globale Variable - 'Name' ► History ► [Grenzwerte] ► Grenzwerte Globale Variable - 'Name'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Globale Variable** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Wert der Globalen Variable definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d.h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden.

Warngrenzen für Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Globalen Variable beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

Eingreifgrenzen für Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte der Globalen Variable beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E99 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.099 ... 1.0E99 (max. 10 Ziffern)**

6.11 Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.11.1 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**

Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

Im Unterfenster **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** werden die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten einer Probenlösung mittels Tschebyscheff-Funktion in tabellarischer Form angezeigt. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Diese Daten können entweder manuell bearbeitet, oder mit Hilfe des Befehls **MEAS TC Cond** ermittelt werden. Im Befehl **MEAS Cond** kann eine Probenlösung (TK Leitfähigkeit) ausgewählt werden, um Temperaturabweichungen bei der Leitfähigkeitsmessung zu kompensieren.

6.11.2 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.11.2.1 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

Unterfenster: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**

Inhalt

In der Tabelle werden standardmässig die folgenden Daten zur Berechnung des Temperaturkoeffizienten angezeigt:

Name

Name der Probenlösung, deren Temperaturkoeffizient für die Leitfähigkeit bestimmt wurde.

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

TK min.

Minimaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

TK max.

Maximaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

c0 ... c4

Koeffizienten des Tschebyscheff-Polynoms für die Berechnung der Funktion.

Zuweisungsdatum

Zeitpunkt, an welchem die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten eingetragen oder ermittelt wurden.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die automatische Wertzuweisung erfolgte. Wenn der Wert von Hand eingetragen wurde, wird **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war, bzw. der den Wert von Hand eingetragen hat.

Messeingang

Typ und Seriennummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung, mit der die Bestimmung der TK-Daten durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Kommentar

Kommentar, der vom Anwender eingegeben werden kann.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Lösungseigenschaften angezeigt werden.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite

- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu…	Neue Zeile manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.11.2.2, Seite 1523)*.
Löschen	Ausgewählte Zeile löschen *(siehe Kapitel 6.11.2.3, Seite 1523)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Zeile bearbeiten *(siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1443)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Tabelle definieren *(siehe Kapitel 6.11.2.4, Seite 1523)*.
Drucken (PDF)	Ausgabe der Tabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.11.2.5, Seite 1524)*.

6.11.2.2 Neue Zeile hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Neu…**

Eine neue Zeile mit den Daten zur Berechnung des Temperaturkoeffizienten für eine Probenlösung wird manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu…** in die Tabelle hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Daten. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Zeile in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften…** geändert werden.

6.11.2.3 Zeile löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Zeile gelöscht.

6.11.2.4 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige… ► Spaltenanzeige**

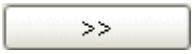
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige…** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

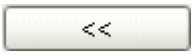
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **TK min.**, **TK max.**, **Zuweisungsdatum**, **Zuweisungsmethode** und **Anwender** angezeigt. Die Spalten **Name**, **TK min.** und **TK max.** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.11.2.5 Lösungsliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Drucken (PDF)… ► Liste der Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)…** wird das Dialogfenster **Lösungsliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Tabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Tabelle im Querformat.

[OK]

Die Tabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.11.3 Eigenschaften Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.11.3.1 Eigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften… ► Probenlösung (TK Leitfähigkeit)**

Die Parameter für die ausgewählte Zeile werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Allgemein*
  Allgemeine Eigenschaften.
- *TK-Daten*
  Daten zur TK-Bestimmung und Überwachung.

6.11.3.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Probenlösung (TK Leitfähigkeit) ► Allgemein**

Name

Name der Messlösung, für die der Temperaturkoeffizient für die Leitfähigkeit bestimmt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Kommentar

Kommentar zur Messlösung.

Eingabe	**500 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

6.11.3.3 Eigenschaften - TK-Daten

Registerkarte: **Konfiguration ► Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Probenlösung (TK Leitfähigkeit) ► TK-Daten**

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**40.0 °C**

TK min.

Minimaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8**
Standardwert	**1.0**

TK max.

Maximaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8**
Standardwert	**1.0**

c0 ... c4

Koeffizienten des Tschebyscheff-Polynoms für die Berechnung der Funktion.

Eingabebereich	**-1.0E8 ... 1.0E8**
Standardwert	**0.0**

Zuweisungsdatum

Anzeige des Zeitpunktes, an welchem die Daten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten eingetragen oder ermittelt wurden. Dieser Wert wird automatisch von **tiamo** eingetragen.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die automatische Wertzuweisung erfolgte. Wenn der Wert von Hand eingetragen wurde, wird **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war, bzw. der den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Messeingang

Typ und Seriennummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung, mit der die Bestimmung der TK-Daten durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

TK-Daten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Gültigkeitsdauer der Daten überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Daten in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Zuweisung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann nach Drücken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	**Datumsauswahl**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.12 Unterfenster Rackdaten

6.12.1 Konfiguration - Rackdaten

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten**

Unterfenster Rackdaten

Das Unterfenster **Rackdaten** enthält die Racktabelle mit allen für den Client definierten Probenracks für Metrohm-Probenwechsler. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ▶ Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Anzeige von Probenracks

Standardmässig ist die Racktabelle leer. Probenracks, die auf Probenwechslern aufgesetzt sind, werden automatisch erkannt und in die Racktabelle aufgenommen. Weitere Racks können manuell importiert werden.

6.12.2 Racktabelle

6.12.2.1 Racktabelle

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten**

Inhalt

In der Racktabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Racks angezeigt:

Rackname

Name des Racks.

Rackcode

Rackcode des Racks.

Anzahl Positionen

Anzahl Probenpositionen auf dem Rack.

Becherradius Proben

Radius der Becher auf dem Rack.

Bechersensor

Definition des Bechersensors für das Rack.

Gerät

Anzeige der Geräte, auf denen das Rack aufgesetzt ist.

Tabellenansicht

Die Racktabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Bei Probenracks, welche auf einem Sample Processor aufgesetzt sind und automatisch erkannt werden, wird in der Spalte **Gerät** der entsprechende Gerätename angezeigt. Zusätzlich wird die Zeilennummer auf grünem Hintergrund dargestellt.

Ist ein Rack für eine laufende Bestimmung oder die manuelle Bedienung reserviert, so wird diese Zeile in grauer Schrift dargestellt und das Rack ist für das Bearbeiten gesperrt, bis die Bestimmung beendet ist.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Racktabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu…	Neues Rack manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.12.2.2, Seite 1530)*.
Löschen	Ausgewähltes Rack löschen *(siehe Kapitel 6.12.2.3, Seite 1530)*.

Eigenschaften…	Ausgewähltes Rack bearbeiten *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)*.
Drucken (PDF)…	Racktabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.12.2.4, Seite 1530)*.

6.12.2.2 Neues Rack hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Neu… ► Neues Rack**

Ein neues Rack kann nur als Kopie eines bereits vorhandenen Racks unter einem neuen Racknamen und mit einem neuen Rackcode erstellt werden. Mit **[Bearbeiten] ► Neu…** öffnet sich das Dialogfenster **Neues Rack**.

Vorlage

Auswahl des Racks, das als Vorlage für das neue Rack dienen soll.

Auswahl	**Alle vorhandenen Racks**

Rackname

Name für das neue Rack. Der gewählte Name darf noch nicht vorhanden sein.

Eingabe	**25 Zeichen**

Rackcode

Code des neuen Racks. Der gewählte Rackcode darf noch nicht vorhanden sein.

Eingabe	**6-stelliges Bitmuster aus 0 und 1**

6.12.2.3 Rack löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird das in der Rackliste ausgewählte Rack gelöscht.

6.12.2.4 Rackliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Drucken (PDF) … ► Rackliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)…** wird das Dialogfenster **Rackliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Racktabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Racktabelle im Querformat.

[OK]

Die Racktabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

6.12.3 Rackeigenschaften

6.12.3.1 Rackeigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften… ► Rackdaten**

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Die Parameter für das aufgesetzte Rack werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Rackparameter*
  Definition von Parametern, die für alle Rackpositionen gültig sind.
- *Liftpositionen*
  Definition der Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition für Turm 1 und Turm 2 (wenn vorhanden).
- *Spezialbecher*
  Einstellungen für alle Spezialbecher des aufgesetzten Racks.

6.12.3.2 Eigenschaften - Rackparameter

Registerkarte: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Rackdaten ► Rackparameter**

Becherradius Proben

Radius der Probenbecher auf dem Rack. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, wird dieser Wert mit dem für jeden Turm spezifisch definierbaren Parameter **Min. Becherradius** *(siehe Kapitel 7.3.3, Seite 1552)* verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Auswahl	**aus**

Bechersensor

Beim Anfahren einer Probenposition mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm**, **Schwenkarm**) überprüft, ob ein Probenbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersensor installiert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

Auswahl	**Turm** | **Schwenkarm** | **aus**

Rackoffset

Der Rackoffset ist ein fertigungsbedingter Toleranzwert vom Rackoberteil zum Rackunterteil. Der Wert des Rackoffsets wird bei der Rack-Justierung ermittelt und hier angezeigt. Bei Bedarf kann er editiert werden.

Eingabebereich	**-5.00 ... 5.00 °**

6.12.3.3 Eigenschaften - Liftpositionen

Registerkarte: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Rackdaten ► Liftpositionen**

Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser denjenigen, welche als **Spezialbecher** definiert sind.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Drehposition

Drehposition für Lift 1. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposi-

tion befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spezialposition

Spezialposition für Lift 1. Diese zusätzlich definierbare Position kann z.B. beim Pipettieren zum knappen Eintauchen in die Probenlösung verwendet werden.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Turm 2

Definition der Liftpositionen für Turm 2. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser denjenigen, welche als **Spezialbecher** definiert sind.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 2. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 2. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Drehposition

Drehposition für Lift 2. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spezialposition

Spezialposition für Lift 2. Diese zusätzlich definierbare Position kann z.B. beim Pipettieren zum knappen Eintauchen in die Probenlösung verwendet werden.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

6.12.3.4 Eigenschaften - Spezialbecher

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Rackdaten ▶ Spezialbecher**

In der Tabelle werden die Daten aller Spezialbecher des aufgesetzten Racks in tabellarischer Form angezeigt. Jedem Spezialbecher kann eine beliebige Rackposition zugeordnet werden. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

HINWEIS

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenserien bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Für jeden Spezialbecher kann eine spezifische Arbeitsposition für Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden) definiert werden. Die Dreh-, Spül- und Spezialposition des betreffenden Turmes werden von den allgemeinen Rackpositionen übernommen.

In der Tabelle werden die folgenden Spalten angezeigt:

Spezialbecher

Nummer des Spezialbechers für das ausgewählte Rack.

Rackposition

Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 1.

Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 2.

Becherradius

Radius des Spezialbechers.

Bechersensor

Definition, ob und welcher Bechersensor für den Spezialbecher verwendet werden soll.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Spezialbecher #** *(siehe Kapitel 6.12.3.5, Seite 1535)* zum Bearbeiten der Daten für den ausgewählten Spezialbecher.

6.12.3.5 Spezialbecher

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Rackdaten ▶ Spezialbecher ▶ [Bearbeiten] ▶ Spezialbecher #**

Im Dialogfenster **Spezialbecher #** können die Parameter für den in der Tabelle der Spezialbecher ausgewählten Spezialbecher definiert werden.

Rackposition

Nummer der Rackposition für den ausgewählten Spezialbecher.

Eingabebereich	**0 ... n (n ist rackabhängig)**

HINWEIS

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenserien bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Sie werden beim automatischen Anfahren einer Probenposition übersprungen.

Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 1.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 2.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Becherradius

Radius der ausgewählten Spezialbechers auf dem Rack. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, wird dieser Wert mit dem für jeden Turm spezifisch definierbaren Parameter **Min. Becherradius** *(siehe Kapitel 7.3.3, Seite 1552)* verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Auswahl	**aus**

Bechersensor

Beim Anfahren des ausgewählten Spezialbechers mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm**, **Schwenkarm**) überprüft, ob der Spezialbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersen-

sor installiert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

Auswahl	**Turm** | **Schwenkarm** | **aus**

6.12.3.6 Rackeigenschaften bearbeiten (774 Oven Sample Processor)

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften…**

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Die Parameter für das aufgesetzte Rack werden auf den folgenden 2 Registerkarten definiert:

- *Liftpositionen*
  Definition der Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition für Turm 1.
- *Spezialbecher*
  Anzeige des Spezialbechers für das aufgesetzte Rack.

6.12.3.7 Eigenschaften - Liftpositionen (774 Oven Sample Processor)

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ Eigenschaften**

Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser derjenigen, welche als *(siehe Kapitel 6.12.3.8, Seite 1537)* definiert ist.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Eingabebereich	**0 ... 100 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Eingabebereich	**0 ... 100 mm**

Drehposition

Drehposition für Lift 1. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	**0 ... 100 mm**

Spezialposition

Spezialposition für Lift 1. Diese zusätzlich definierbare Position kann z.B. beim Pipettieren zum knappen Eintauchen in die Probenlösung verwendet werden.

Eingabebereich	**0 ... 100 mm**

6.12.3.8 Eigenschaften - Spezialbecher (774 Oven Sample Processor)

Dialogfenster: **Konfiguration ► Rackdaten ► Eigenschaften**

Spezialbecher

Anzeige der Nummer des Spezialbechers für das Rack.

Rackposition

Anzeige der Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

7 Geräte

7.1 874 Oven Sample Processor

7.1.1 874 Oven Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **874 Oven Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm*
  Eigenschaften des Turmes.
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *Ofen*
  Angaben zum Ofen.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.1.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.1.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Turmparameter für den Turm am **874 Oven Sample Processor** bearbeitet.

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition für des Turmes. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 110 mm**
Standardwert	**110 mm**

Liftgeschwindigkeit

Eingabe der Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Turms.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

7.1.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.1.5 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.1.6 Eigenschaften - Ofen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Ofen**

Auf der Registerkarte **Ofen** werden die Ofenparameter eingestellt.

Ofen-Programmversion

Anzeige der Programmversion des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Ofen-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Initialtemperatur

Eingabe der Initialtemperatur des Ofens. Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass der Ofen nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass der Ofen nicht eingeschaltet wird.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Initialtemperatur.

Eingabebereich	**50 ... 250 °C**
Standardwert	**aus °C**

Max. Temperatur

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten maximalen Temperatur.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige.

Eingabebereich	**50 ... 250 °C**
Standardwert	**250 °C**

Temperaturkorrektur

Eingabe der Temperaturkorrektur. Dieser Parameter wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus und erlaubt es, diese zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Probentemperatur ausgeglichen werden.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Temperaturkorrektur.

Eingabebereich	**-10 ... +10 °C**
Standardwert	**0 °C**

7.1.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.2 867 pH Module

7.2.1 867 pH Module - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **867 pH Module** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
  Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…4 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.2.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.2.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden eie Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.

Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	**Pt 1000** | **NTC**
Standardwert	**Pt 1000**

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 99999 Ohm**
Standardwert	**30000 Ohm**

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.2.4 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.2.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.3 864 Robotic Balance Sample Processor

7.3.1 864 Robotic Balance Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **864 Robotic Balance Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm #*
  Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden).
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.

- *Initialposition*
  Definition einer Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.3.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.3.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**235 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktabelle** *(siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1528)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1531)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1534)* definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	**1.0 ... 100.0 mm** | **aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	**196.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1588)*, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** *(siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1589)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.3.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.3.5 Eigenschaften - Initialposition

Auf der Registerkarte **Initialposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.

Initialposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Ziel

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Rackposition** | **Spezialbecher** | **Externe Position**
Standardwert	**Rackposition**

Rackposition
Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position
Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt. Diese Option ist nur verfügbar, falls am Turm ein Swing Head montiert ist.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

7.3.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.3.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.4 856 Conductivity Module

7.4.1 856 Conductivity Module - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **856 Conductivity Module** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
  Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…4 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.4.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.4.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden eie Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.

Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	**Pt 1000** | **NTC**
Standardwert	**Pt 1000**

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 99999 Ohm**
Standardwert	**30000 Ohm**

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.4.4 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.4.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.5 855 Robotic Titrosampler

7.5.1 855 Robotic Titrosampler - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **855 Robotic Titrosampler** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
  Eigenschaften der Messeingänge.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *Turm*
  Eigenschaften von Turm 1.
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.
- *Initialposition*
  Definition einer Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.5.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.5.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden eie Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.

Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	**Pt 1000** | **NTC**
Standardwert	**Pt 1000**

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 99999 Ohm**
Standardwert	**30000 Ohm**

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.5.4 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**235 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktabelle** *(siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1528)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1531)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1534)* definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	**1.0 … 100.0 mm | aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 … 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	**100.0 … 300.0 mm**

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	**196.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 … 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1588)*, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** *(siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1589)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.5.5 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.5.6 Eigenschaften - Initialposition

Auf der Registerkarte **Initialposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.

Initialposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Ziel

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Rackposition** | **Spezialbecher** | **Externe Position**
Standardwert	**Rackposition**

Rackposition
Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position
Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt. Diese Option ist nur verfügbar, falls am Turm ein Swing Head montiert ist.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

7.5.7 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.5.8 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.6 846 Dosing Interface

7.6.1 846 Dosing Interface - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **846 Dosing Interface** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.1.5, Seite 1540)*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.6.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.6.3 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.6.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.7 814/815 USB Sample Processor

7.7.1 814/815 USB Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für die Geräte **814 USB Sample Processor** und **815 Robotic USB Sample Processor XL** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm #*
  Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden).
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.

- *Initialposition*
  Definition einer Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.7.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.7.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**235 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktabelle** *(siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1528)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1531)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1534)* definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	**1.0 ... 100.0 mm** | **aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	**196.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1588)*, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** *(siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1589)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.7.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.7.5 Eigenschaften - Initialposition

Auf der Registerkarte **Initialposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.

Initialposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Ziel

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Rackposition** | **Spezialbecher** | **Externe Position**
Standardwert	**Rackposition**

Rackposition
Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position
Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt. Diese Option ist nur verfügbar, falls am Turm ein Swing Head montiert ist.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Initialposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

7.7.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.7.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.7.8 Konfiguration Schwenkarm

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Konfiguration] ► Konfiguration Schwenkarm**

Im Dialogfenster **Konfiguration Schwenkarm** können die spezifischen Einstellungen für jeden an einem Swing Head montierten Schwenkarm vorgenommen werden.

Schwenkarm-Offset

Versatz des Schwenkwinkels für spezifisches Schwenkarm-Modell. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Max. Schwenkbereich

Maximal nutzbarer Schwenkbereich für spezifisches Schwenkarm-Modell. Jedes Schwenkarm-Modell weist auf Grund seiner Konstruktion einen anderen Wert auf. Dieser muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden und kann bei Bedarf auch verkleinert werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Schwenkradius

Der Schwenkradius ist von der Länge des Schwenkarmes abhängig und ist zusammen mit dem Achsenabstand die wichtigste Grösse zum präzisen Anfahren einer Rackposition. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**30.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**110.0 mm**

Drehwinkel-Offset

Versatz von Mitte Turm zur Mitte des Schwenkarmes, der aber normalerweise nicht geändert werden muss. Falls ein Schwenkarm seitlich versetzt am Turm montiert werden sollte, kann dieser Wert bei der Rack-Justierung durch den Servicetechniker ermittelt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Schwenkrichtung

Die Schwenkrichtung des Schwenkarmes hängt vom Schwenkarmtyp ab.

Bei einem 2-Turm-Modell muss der Schwenkarm an Turm 1 rechtsschwenkend, d.h. **–** und an Turm 2 linksschwenkend **+** montiert werden.

Auswahl	**+** | **–**
Standardwert	**+**

+
Drehung im Uhrzeigersinn.

–
Drehung im Gegenuhrzeigersinn.

7.7.9 Externe Position

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Bearbeiten] ► Externe Position #**

Im Dialogfenster **Externe Position #** können für jede externe Position ein **Schwenkwinkel** sowie eine spezifische **Arbeitsposition** definiert werden. **Drehposition** und **Spülposition** können nur für alle 4 externen Positionen gemeinsam definiert werden. Für externe Positionen kann keine **Spezialposition** definiert werden.

Winkel

Definition des Schwenkwinkels für die ausgewählte externe Position. Der Offset setzt sich aus einem konstruktionsabhängigen Winkel (ca. 8-9°) und dem Schwenkarm-Offset aus den Schwenkarm-Eigenschaften zusammen

(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1588). Der maximale Schwenkbereich wird ebenfalls in Schwenkarm-Eigenschaften definiert.

Eingabebereich	**(Offset) ... (Offset + max. Schwenkbereich) °**
Standardwert	**60.0 °**

Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

7.8 778/789 Sample Processor

7.8.1 778/789 Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für die Geräte **778 Sample Processor** und **789 Robotic Sample Processor XL** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm #*
  Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden). Diese Registerkarten werden nur angezeigt, wenn der Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte. Diese Registerkarten werden nur angezeigt, wenn der Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.8.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.8.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm #**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Schwenkarms angezeigt.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**235 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der **Racktabelle** *(siehe Kapitel 6.12.2.1, Seite 1528)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 1531)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.12.3.4, Seite 1534)* definierten Becherradien mit dem **Min. Becherradius** verglichen. Wird dieser minimale Becherradius unterschritten, wird der Ablauf gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** erfolgt keine Überprüfung.

Auswahl	**1.0 ... 100.0 mm** | **aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**

814 USB Sample Processor, 855 Robotic Titrosampler ohne Schwenkarm

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler mit Schwenkarm, 864 Robotic Balance Sample Processor

Auswahl	**196.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.7.8, Seite 1588)*, in dem die Eigenschaften des Schwenkarmes bearbeitet werden können.

Tabelle für externe Positionen

In der Tabelle werden die Eigenschaften für die 4 möglichen externen Positionen des am Swing Head montierten Schwenkarms angezeigt. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar.

Externe Position

Nummer der externen Position.

Winkel [°]

Schwenkwinkel für externe Position.

Arbeitsposition [mm]

Arbeitsposition für externe Position.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Externe Position #** *(siehe Kapitel 7.7.9, Seite 1589)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.8.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.8.5 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.8.6 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **…** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**1200** | **2400** | **4800** | **9600**
Standardwert	**9600**

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.8.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.9 774 Oven Sample Processor

7.9.1 774 Oven Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **774 Oven Sample Processor** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm*
  Eigenschaften des Turmes. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Dosierer*
  Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Dosierer. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Ofen*
  Anzeige der Ofenparameter. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Gas*
  Anzeige der Parameter für den Gasfluss. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn der Oven Sample Processor via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.9.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.9.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm**

Auf der Registerkarte **Turm** werden die Turmparameter für den Turm am **774 Oven Sample Processor** angezeigt. Sie können jedoch nicht editiert werden, sondern müssen via Tastatur am Gerät selber eingestellt werden.

Max. Liftweg

Anzeige der tiefsten zulässigen Liftposition für des Turmes. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Bechersensor

Anzeige, ob der Bechersensor für den Turm ein- oder ausgeschaltet ist. Der Bechersensor prüft bei jedem Anfahren einer Probenposition, ob ein Becher vorhanden ist oder nicht.

7.9.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.9.5 Eigenschaften - Dosierer

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Dosierer**

Auf der Registerkarte **Dosierer** wird die Anzahl und Art der am **730 Sample Changer** oder **774 Oven Sample Processor** angeschlossenen Dosierer. Es können maximal 12 Dosierer des Typs **685 Dosimat** oder **700 Dosino** angeschlossen werden.

Dosierer

Anzeige des Dosierer-Typs für jeden angeschlossenen Dosierer.

HINWEIS

Das Anschliessen der Dosierer ist im Handbuch zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.

7.9.6 Eigenschaften - Ofen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Ofen**

Auf der Registerkarte **Ofen** werden die Ofenparameter eingestellt.

Ofen-Programmversion

Anzeige der Programmversion des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Ofen-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Ofen-Moduls.

Anzeige nur für 874 Oven Sample Processor.

Initialtemperatur

Eingabe der Initialtemperatur des Ofens. Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass der Ofen nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass der Ofen nicht eingeschaltet wird.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Initialtemperatur.

Eingabebereich	**50 ... 250 °C**
Standardwert	**aus °C**

Max. Temperatur

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten maximalen Temperatur.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige.

Eingabebereich	**50 ... 250 °C**
Standardwert	**250 °C**

Temperaturkorrektur

Eingabe der Temperaturkorrektur. Dieser Parameter wirkt sich unmittelbar auf die Temperaturregelung aus und erlaubt es, diese zu justieren. Dadurch kann eine eventuell auftretende Temperaturdifferenz zwischen Ofen- und Probentemperatur ausgeglichen werden.

Bei 774 Oven Sample Processor nur Anzeige der am Gerät eingestellten Temperaturkorrektur.

Eingabebereich	**-10 ... +10 °C**
Standardwert	**0 °C**

7.9.7 Eigenschaften - Gas

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Gas**

Auf der Registerkarte **Gas** werden die Parameter für den Gasfluss beim **774 Oven Sample Processor** angezeigt. Die Parameter können jedoch nicht editiert werden, sie werden nur vom Gerät ausgelesen.

Einheit für Gasfluss

Anzeige der am Gerät für die Gasflussanzeige ausgewählten Einheit (**mL/min** oder **L/h**).

Minimaler Gasfluss

Anzeige der am Gerät eingestellten unteren Warngrenze für den Gasfluss.

Maximaler Gasfluss

Anzeige der am Gerät eingestellten oberen Warngrenze für den Gasfluss.



HINWEIS

Bei der Unterschreitung des minimalen Gasflusses bzw. bei der Überschreitung des maximalen Gasflusses wird eine Fehlermeldung angezeigt.

7.9.8 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**1200** | **2400** | **4800** | **9600**
Standardwert	**9600**

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.9.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.10 756/831 Coulometer

7.10.1 756/831 Coulometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für die **Coulometer 756** und **831** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Coulometer angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.10.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.10.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**1200** | **2400** | **4800** | **9600**
Standardwert	**9600**

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.10.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.11 730 Sample Changer

7.11.1 730 Sample Changer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **730 Sample Changer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Türme*
  Eigenschaften von Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden). Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Sample Changer via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.

- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Sample Changer via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *Dosierer*
  Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Dosierer. Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn Sample Changer via RS-232-Schnittstelle mit dem PC verbunden ist.
- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.11.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.11.3 Eigenschaften - Türme

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Türme**

HINWEIS

Diese Registerkarte wird nur angezeigt, wenn PC und Probenwechserl via RS-232-Schnittstelle miteinander verbudnen sind.

Auf der Registerkarte **Türme** werden die Turmparameter für Turm 1 und Turm 2 (falls vorhanden) für den **730 Sample Changer** angezeigt. Sie können jedoch nicht editiert werden, sondern müssen via Tastatur am Gerät selber eingestellt werden.

Turm 1 / Turm 2

Max. Liftweg

Anzeige der tiefsten zulässigen Liftposition für die beiden Türme. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Bechersensor

Anzeige, ob der Bechersensor für die beiden Türme ein- oder ausgeschaltet ist. Der Bechersensor prüft bei jedem Anfahren einer Probenposition, ob ein Becher vorhanden ist oder nicht.

Turm 1

Anzahl Pumpen

Anzeige, wie viele Pumpen an Turm 1 angeschlossen sind.

Swing Head 759

Anzeige, ob ein Swing Head an Turm 1 montiert ist.

Turm 2

Anzahl Pumpen

Anzeige, wie viele Pumpen an Turm 1 angeschlossen sind.

HINWEIS

Ein Swing Head kann nur an Turm 1 montiert werden.

7.11.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 1531)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.12.3.6, Seite 1536)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack intialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.11.5 Eigenschaften - Dosierer

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Dosierer**

Auf der Registerkarte **Dosierer** wird die Anzahl und Art der am **730 Sample Changer** oder **774 Oven Sample Processor** angeschlossenen Dosierer. Es können maximal 12 Dosierer des Typs **685 Dosimat** oder **700 Dosino** angeschlossen werden.

Dosierer #

Anzeige des Dosierer-Typs für jeden angeschlossenen Dosierer.



HINWEIS

Das Anschliessen der Dosierer ist im Handbuch zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.

7.11.6 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**1200** | **2400** | **4800** | **9600**
Standardwert	**9600**

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.11.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.12 712 Conductometer

7.12.1 712 Conductometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **712 Conductometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Coulometer angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.12.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.12.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **…** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**1200** | **2400** | **4800** | **9600**
Standardwert	**9600**

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.12.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.13 089 Photometer

7.13.1 089 Photometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **089 Photometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
  Informationen zu Lichtquelle und Heizung.
- *Abgleich*
  Informationen zur Bestimmung des Transmissionsfaktors.
- *MSB#*
  Informationen zu Dosierervorbereitung und angeschlossene Geräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.13.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.13.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen**

Lichtquelle

Wellenlänge

Wellenlänge, die am Photometer eingestellt ist. Ist hier ein Wert definiert, wird bei jedem Befehl, bei dem die Wellenlänge spezifiziert ist, getestet, ob diese mit der hier für das Gerät definierten Wellenlänge übereinstimmt.

Eingabebereich	**100 ... 2000 nm**
Auswahl	**'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Lichtquelle immer aktiv

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, leuchtet die LED des Photometers ständig. Ansonsten sorgt die Firmware für das Einschalten vor der Messung bzw. das Ausschalten nach der Messung.

Heizung

Initialtemperatur

Initialtemperatur des Gerätes (Küvettentemperatur). Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass die Geräteheizung nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass die Heizung nicht eingeschaltet wird.

Eingabebereich	**20 ... 60 °C**
Standardwert	**30 °C**
Auswahl	**aus**

7.13.4 Eigenschaften - Abgleich

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Abgleich**

Transmissionsfaktor

Transmissionsfaktor, der entweder mit **MEAS TMF** bestimmt wurde oder hier manuell eingegeben werden kann.

Eingabebereich	**0.0100 ... 20.0000**
Standardwert	**1.0000**

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Bestimmung des Transmissionsfaktors.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Bestimmung des Transmissionsfaktors angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Bestimmung des Transmissionsfaktors durchgeführt wurde. Bei manueller Eingabe wird hier **manuell** angezeigt.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher die Bestimmung des Transmissionsfaktors durchgeführt wurde.

7.13.5 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.13.6 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.14 Avantes Spektrometer

7.14.1 Avantes Spektrometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Mit Geräten vom Typ Avantes Spektrometer können zwei verschiedene Messanordnungen realisiert werden:

Einkanal-Geräteaufbau

Die Messanordnung besteht aus einem Spektrometer und einer Lichtquelle, mit denen zunächst ein Referenzspektrum und ein Dunkelspektrum gemessen werden muss. Bei den anschliessenden Messungen der Proben werden diese Spektren mit verrechnet.

Zweikanal-Geräteaufbau

Die Messanordnung besteht aus zwei Spektrometern, die über ein SYNC-Kabel miteinander verbunden sind, und einer Lichtquelle. Ein Spektrometer wird als Gerät für den Messkanal verwendet (Probe), das zweite Spektrometer misst zeitgleich das Spektrum des Referenzkanals (100 % Transmission).

In der Konfiguration wird der Geräteaufbau über den Parameter **Gerät für Referenzkanal**, auf der Registerkarte **Einstellungen** definiert.

Die Parameter für das **Avantes Spektrometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
  Informationen zu Lichtquelle und Ausgangssignal.
- *Detektor*
  Informationen zum Detektor.
- *Kalibrierung*
  Informationen zur Wellenlängenkalibrierung.
- *Dunkelspektrum*
  Informationen zum Dunkelspektrum.

- *Referenzspektrum*
  Informationen zum Referenzspektrum.
- *Korrekturspektrum*
  Informationen zum Korrekturspektrum.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.14.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.14.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen**

Gerätezuordnung

Gerät für Referenzkanal

Name des Referenzgerätes, das bei einem Zweikanal-Geräteaufbau einem Gerät für den Messkanal zugeordnet ist. Es misst die Referenz, während gleichzeitig das Gerät für den Messkanal die Probenlösung misst.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**

'Gerätename'
Alle Spektrometer, für die **Gerät für Referenzkanal** = **nicht definiert** ausgewählt ist.

nicht definiert
Bei einem Einkanal-Geräteaufbau und einem bereits zugeordneten Spektrometer in einem Zweikanal-Geräteaufbau muss **nicht definiert** ausgewählt sein.

Gerät für Messkanal

Nur sichtbar bei einem Zweikanal-Geräteaufbau. Name des Gerätes für die Messung der Probenlösung.

Lichtquelle

Typ

Typ der verwendeten Lichtquelle.

Auswahl	**kontinuierlich** | **gepulst**
Standardwert	**kontinuierlich**

Analogausgang

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Messsignal am Analogausgang des Spektrometers ausgegeben. Besitzt das angeschlossene Spektrometer keinen Analogausgang, wird diese Option ignoriert.

Empfindlichkeit

Einstellung der Empfindlichkeit des Analogausganges. Es wird angegeben, wie viele mAU (Absorption Units) durch 1 mV repräsentiert werden.

Nur editierbar, wenn der Analogausgang eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 214783647 mAU/mV**
Standardwert	**100 mAU/mV**

7.14.4 Eigenschaften - Detektor

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Detektor**

Auf der Registerkarte **Detektor** werden Informationen zu dem im Spektrometer eingebauten Detektor angezeigt.

Detektortyp

Anzeige des Detektortyps.

Minimale Wellenlänge

Anzeige der minimalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in nm (gerätespezifischer Parameter).

Maximale Wellenlänge

Anzeige der maximalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in nm (gerätespezifischer Parameter).

Anzahl Pixel

Anzeige der Auflösung, mit welcher das Spektrum aufgenommen wird (gerätespezifischer Parameter).

7.14.5 Eigenschaften - Kalibrierung

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Kalibrierung**

Auf der Registerkarte **Kalibrierung** werden die Daten zur Wellenlängenkalibrierung angezeigt. Jedem Pixel auf dem Detektor ist eine definierte Wellenlänge zugeordnet, die durch vier Wellenlängenkoeffizienten definiert ist. Diese Wellenlängenkalibrierung erfolgt mit dem Befehl **CAL**

Spec, die Kalibrierdaten werden dabei automatisch berechnet und in dieser Registerkarte angezeigt.

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Wellenlängenkalibrierung.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Wellenlängenkalibrierung angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Wellenlängenkalibrierung durchgeführt wurde.

Auswahl	**Werkseinstellung** | **"Name der Methode"**
Standardwert	**Werkseinstellung**

[Kalibrierung zurücksetzen]

Setzt das Gerät auf die werkseitige Kalibrierung zurück. Dabei werden **Dunkelspektrum** und **Referenzspektrum** gelöscht.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, mit der die Wellenlängenkalibrierung durchgeführt wurde. Bei Kalibriermethode **Werkseinstellung** wird **----** angezeigt.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Kalibrierkoeffizienten

Koeffizienten der Regressionsfunktion, über welche die Zuordnung der CCD-Pixel (**C**harge-**C**oupled **D**evice) zu einer Wellenlänge erfolgt.

c#

Anzeige der Wellenlängenkoeffizienten **c1**…**c4**.

7.14.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Dunkelspektrum**

Auf der Registerkarte **Dunkelspektrum** werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Dunkelspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Dunkelspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, wird in den Feldern **--** angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Dunkelspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Dunkelspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Dunkelspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Dunkelspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Referenzspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Blitzlichtfrequenz

Anzeige der Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Spektrum

Anzeige des Dunkelspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.14.7 Eigenschaften - Referenzspektrum

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Referenzspektrum**

Auf dieser Registerkarte werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Referenzspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Referenzspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgestellt wurde, wird in den Feldern -- angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Referenzspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Referenzspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Referenzspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Blitzlichtfrequenz

Anzeige der Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Spektrum

Anzeige des Referenzspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.14.8 Eigenschaften - Korrekturspektrum

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Korrekturspektrum**

Da auch bei absolut baugleichen Spektrometern fertigungsbedingte Unterschiede in Bezug auf die Lichtempfindlichkeit auftreten, wird vor einer Bestimmung eine Korrektur der Lichtintensität von Mess- und Referenzgerät durchgeführt. Mit den resultierenden Korrekturfaktoren pro Wellenlänge werden alle weiteren Messungen der Geräte verrechnet.

Auf der Registerkarte **Korrekturspektrum** werden die Informationen zu dem Korrekturspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Korrekturspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, wird in den Feldern **--** angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Korrekturspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Korrekturspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Korrekturspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Korrekturspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Korrekturspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Blitzlichtfrequenz

Anzeige der Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Spektrum

Anzeige des Korrekturspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Korrekturfaktoren.

7.14.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.15 Barcodeleser

7.15.1 Barcodeleser - Allgemeines

Ein Barcodeleser dient zur Eingabe von Proben- und anderen Daten in **tiamo**.

HINWEIS

Ein Barcodeleser muss in **tiamo** nur dann als **Gerät** konfiguriert werden, wenn die Funktionen zum automatischen Datenimport in Probentabellen genutzt werden sollen. Wird ein USB-Barcodeleser am PC angeschlossen und nicht als Gerät konfiguriert, so wird dieser analog zu einer Tastatur als **HID** (Human Interface Device) erkannt, mit dem Dateneingaben in allen Feldern gemacht werden können.

Barcodeleser als Gerät

HINWEIS

Sollen die Funktionen zum automatischen Datenimport in Probentabellen genutzt werden, so muss der Barcodeleser in **tiamo** als Gerät hinzugefügt und so konfiguriert werden, dass bei jeder Datenübertragung die folgenden vor- und nachlaufenden Kontrollzeichen mitgesendet werden:

Preamble #1: **02hex** (^B, STX)

Preamble #2: **02hex - 09hex** (unterschiedliche Kennungsziffer **02hex - 09hex** für jeden angeschlossenen Barcodeleser)

Postamble #1: **04hex** (^D, EOT)

Abschluss: **<CR><LF>**

Angaben zum Vorgehen beim Konfigurieren des Barcodelesers finden Sie in dessen Handbuch.

Barcodeleser als HID

HINWEIS

Soll ein Barcodeleser als HID verwendet werden, muss er so konfiguriert sein, dass er keine vorlaufenden Kontrollzeichen mitsendet.

Angaben zum Vorgehen beim Konfigurieren des Barcodelesers finden Sie in dessen Handbuch.

7.15.2 Barcodeleser - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für einen **Barcodeleser** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
  Einstellungen für den Barcodeleser.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.15.3 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.15.4 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen**

Barcodeleser ID

Anzeige der Identifikation des Barcodelesers.

Eingabeziel

Auswahl des Feldes, in das die Eingabe vom Barcodeleser eingefüllt werden soll.

Auswahl	**Aktives Eingabefeld** | **Methode** | **ID1…16** | **Einmass** | **Einheit** | **Probenposition**
Standardwert	**Aktives Eingabefeld**

[Verbinden]

Verbindung zum Barcodeleser herstellen. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** *(siehe Kapitel 7.15.6, Seite 1642)*.

[Trennen]

Verbindung zum Barcodeleser trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.15.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.15.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen ► [Verbinden] ► Verbindung herstellen**

Um die Verbindung zu einem Barcodeleser zu testen, muss die Schaltfläche **[Verbinden]** auf der Registerkarte **Einstellungen** gedrückt werden.

Wird dann mit dem Barcodeleser ein Strichcode eingelesen, werden die empfangenen Daten in die folgenden Felder eingefügt:

Barcodeleser ID

Identifikation des Barcodelesers.

Daten

Eingelesene Daten.

7.16 RS-232-Gerät

7.16.1 RS-232-Gerät - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für ein generisches **RS-232-Gerät** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
  Auswahl und Konfiguration der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.16.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.16.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232**

Auf dieser Registerkarte werden die Eigenschaften der RS-232-Schnittstelle definiert.

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**300** | **600** | **1200** | **2400** | **4800** | **9600** | **19200** | **38400** | **57600** | **115200**
Standardwert	**9600**

Datenbit

Anzahl Datenbits.

Auswahl	**7** | **8**
Standardwert	**8**

Parität

Art der Paritätsprüfung.

Auswahl	**None** | **Odd** | **Even**
Standardwert	**None**

Stoppbit

Anzahl Stoppbits.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Handshake

Art des Datenübertragungsprotokolls.

Auswahl	**None** | **HW** | **SW**
Standardwert	**None**

Max. Wartezeit

Maximale Wartezeit für den Empfang von Zeichen. Wird diese Zeit überschritten, wird der Empfang abgebrochen

Eingabebereich	**1000 ... 9000 ms**
Standardwert	**2000 ms**

Abschlusszeichen für Senden

Abschlusszeichen für Senden in Hexadecimalcode.

Auswahl	**\0D** | **\0D\0A** | **\0D\0A\0A** | **\0D\0D\0A**
Standardwert	**\0D\0A** (**\0D** = CR, **\0A** = LF)

Abschlusszeichen für Empfangen

Abschlusszeichen für Empfangen in Hexadecimalcode.

Auswahl	**\0D** | **\0D\0A** | **\0D\0A\0A** | **\0D\0D\0A**
Standardwert	**\0D\0A** (**\0D** = CR, **\0A** = LF)

Zeichensatztabelle

Zeichensatztabelle, die für die Datenübertragung verwendet wird.

Auswahl	**Cp437** | **Cp850** | **Cp852** | **ASCII**
Standardwert	**Cp437**

Zeichen einzeln senden

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird jedes Zeichen einzeln gesendet und danach die Wartezeit abgewartet, bis das nächste Zeichen gesendet wird.

Wartezeit

Wartezeit bis zum Senden des nächsten Zeichens.

Eingabebereich	**0 ... 9999 ms**
Standardwert	**0 ms**

[Verbinden]

Stellt die Verbindung zum RS-232-Gerät her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** *(siehe Kapitel 7.16.5, Seite 1648)*.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.16.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.16.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► Eigenschaften ► RS-232 ► Verbinden**

Um die Verbindung zu einem RS-232-Gerät herzustellen, muss auf der Registerkarte **RS-232** die Schaltfläche **[Verbinden]** gedrückt werden.

Wird dann im Feld neben der Schaltfläche **[Senden]** eine Meldung eingegeben und gesendet, erscheint die vom Gerät empfangene Meldung im große Textfeld.

Textfeld

Im grossen Textfeld werden die an das Gerät gesendeten und vom Gerät empfangenen Meldungen angezeigt.

Eingabefeld

Eingabefeld für eine Meldung, die an das Gerät gesendet werden soll.

[Senden]

Sendet die im Eingabefeld stehende Meldung an das Gerät.

7.17 Titrando

7.17.1 Titrando - Übersicht

Die Parameter für die **Titrandos 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906** und **907** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Messeingänge*
  Eigenschaften der Messeingänge.

HINWEIS

Titrando-Modelle 2.xxx.0010 besitzen nur einen Messeingang.

HINWEIS

857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906 und 907 Titrandos besitzen zusätzliche intelligente Messeingänge (iConnect).

- *MSB #*
  Eigenschaften der vier MSB-Anschlüsse und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.17.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.17.3 Eigenschaften - Messeingänge

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Messeingänge**

Auf der Registerkarte **Messeingänge** werden eie Eigenschaften der am Gerät eingesetzten Messeingänge angezeigt. Für jeden Messeingang wird eine Gruppe von Parametern angezeigt.

Intelligente Messeingänge werden (sofern vorhanden und eingesetzt) separat aufgeführt und mit dem Zusatz **iConnect** gekennzeichnet.

Messeingang 1/2 (iConnect)

ADC-Typ

Anzeige des Typs des Analog-Digital-Wandlers.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Messeingang-Interfaces.

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensortyps, der am Messeingang angeschlossen wird.

Beim 856 Conductivity Module nur Anzeige.

Auswahl	**Pt 1000** | **NTC**
Standardwert	**Pt 1000**

R (25 °C)

Nennwiderstand des angeschlossenen NTC-Fühlers.

Nur sichtbar bei Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 99999 Ohm**
Standardwert	**30000 Ohm**

B-Wert

Materialkonstante des NTC-Widerstands bezogen auf Messungen des Widerstands bei 25 °C und 50 °C.

Nur sichtbar für Temperatursensoren des Typs NTC.

Eingabebereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.17.4 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers

Remote-Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote-Box.

7.17.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.17.6 Neue Programmversion laden

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein ► [Aktualisieren] ► Neue Programmversion laden**

Wird beim Anschluss eines Gerätes festgestellt, dass dieses eine alte, von **tiamo** nicht unterstützte, Programmversion hat, muss diese aktualisiert werden. Dazu das Gerät in der Gerätetabelle auswählen. Mit **[Bearbei-**

ten] ► Eigenschaften... das Eigenschaftenfenster öffnen. Auf der Registerkarte **Allgemein** mit **[Aktualisieren]** das Dialogfenster **Neue Programmversion laden** öffnen.

Alte Version

Anzeige der alten Geräteprogrammversion.

Neue Version

Anzeige der neu zu ladenden Geräteprogrammversion.

[Laden]

Neue Geräteprogrammversion laden.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Ladevorganges nicht manipuliert oder ausgeschaltet wird und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

7.18 Titrino

7.18.1 Titrino - Übersicht

Die Parameter für die **Titrinos 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798** und **799** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Int. Dosierer D0*
  Eigenschaften des internen Dosierers.
- *Ext. Dosierer D1/D2*
  Eigenschaften der angeschlossenen externen Dosierer (685 Dosimat oder 700 Dosino).

HINWEIS

Diese Registerkarten für externe Dosierer sind nur bei den Titrinos 736, 751, 758 und 799 vorhanden.

- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher der Titrino angeschlossen ist.

- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

Programmversionen

tiamo unterstützt nur folgende Programmversionen der Titrinos:

Titrino	Programmversion
702 SM Titrino	5.702.0021
716 DMS Titrino	5.716.0022
718 STAT Titrino	5.718.0012
719 S Titrino	5.719.0021
720 KFS Titrino	5.720.0021
721 NET Titrino	5.721.0012
736 GP Titrino	5.736.0013
751 GPD Titrino	5.751.0021
758 KFD Titrino	5.758.0022
784 KFP Titrino	5.784.0011
785 DMP Titrino	5.785.0011
794 Basic Titrino	5.794.0010
795 KFT Titrino	5.795.0010
798 MPT Titrino	5.798.0010
799 GPT Titrino	5.799.0010

7.18.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.18.3 Eigenschaften - Int. Dosierer D0

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Int. Dosierer D0**

Auf der Registerkarte **Int. Dosierer D0** können die Eigenschaften des internen Dosierers für die Dosierervorbereitung eingestellt werden.



HINWEIS

Das Vorbereiten von internen Dosierern, die an einem **Titrino 702, 716, 718, 719, 720, 721, 784, 785, 794, 795, 798** angeschlossen sind, kann nur am Gerät selber vor dem Start von *tiamo* ausgelöst werden.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (Vorbereiten) *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* für den internen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

7.18.4 Eigenschaften - Ext. Dosierer D#

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Ext. Dosierer D#**

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (Vorbereiten) *(siehe Kapitel 5.6.6.5.1, Seite 1230)* für den externen Dosierer **D1** bzw. **D2** angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Wechsel-/Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Wechsel- oder Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier wird das am Dosierere-Anschluss angeschlossene Gerät (685 oder 700) mit seinen Eigenschaften angezeigt.

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

7.18.5 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**1200** | **2400** | **4800** | **9600**
Standardwert	**9600**

[Verbinden]

Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur für Geräte im Status **not ok** editierbar (Stromversorgung und/oder RS-Verbindung unterbrochen).

7.18.6 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.19 Waagen

7.19.1 Waage - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für eine **Waage** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *RS-232*
  Auswahl der seriellen Schnittstelle, an welcher das Gerät angeschlossen ist.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.19.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

Nur sichtbar bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.17.6, Seite 1654)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **tiamo** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **tiamo** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch der Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Eichfähiger Datenspeicher

Angabe, ob die Waage einen eigenen eichfähigen Datenspeicher besitzt.

Nur sichtbar und editierbar bei Sartorius-Waagen

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.19.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232**

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**300** | **600** | **1200** | **2400** | **4800** | **9600** | **19200** | **38400** | **57600** | **115200**
Standardwert	**9600**

Datenbit

Anzahl Datenbits.

Auswahl	**7** | **8**
Standardwert	**8**

Parität

Art der Paritätsprüfung.

Auswahl	**None** | **Odd** | **Even**
Standardwert	**None**

Stoppbit

Anzahl Stoppbits.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Handshake

Art des Datenübertragungsprotokolls.

Auswahl	**None** | **HW** | **SW**
Standardwert	**None**

Max. Wartezeit

Maximale Wartezeit für den Empfang von Zeichen. Wird diese Zeit überschritten, wird der Empfang abgebrochen

Eingabebereich	**1000 ... 9999 ms**
Standardwert	**2000 ms**

Abschlusszeichen für Senden

Abschlusszeichen für Senden in Hexadecimalcode.

Auswahl	**\0D** | **\0D\0A** | **\0D\0A\0A** | **\0D\0D\0A**
Standardwert	**\0D\0A** (**\0D** = CR, **\0A** = LF)

Abschlusszeichen für Empfangen

Abschlusszeichen für Empfangen in Hexadecimalcode.

Auswahl	**\0D** | **\0D\0A** | **\0D\0A\0A** | **\0D\0D\0A**
Standardwert	**\0D\0A** (**\0D** = CR, **\0A** = LF)

Zeichensatztabelle

Zeichensatztabelle, die für die Datenübertragung verwendet wird.

Auswahl	**Cp437** | **Cp850** | **Cp852** | **ASCII**
Standardwert	**Cp437**

[Verbinden]

Stellt die Verbindung zur Waage her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** *(siehe Kapitel 7.19.5, Seite 1667)*.

[Trennen]

Verbindung zur Waage trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.19.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.19.5 Verbindung zur Waage herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ Eigenschaften ▶ RS 232 ▶ Verbinden**

Um die Verbindung zu einer Waage herzustellen, muss auf der Registerkarte **RS 232** die Schaltfläche **[Verbinden]** gedrückt werden.

Wird dann die Print-Taste an der angeschlossenen Waage gedrückt, werden die von der Waage verfügbaren Daten in die folgenden Felder eingefügt:

Gerätename

Name der Waage.

Einmass

Einmass.

Einheit

Einmass-Einheit.

ID1

Probenidentifikation ID1.

ID2

Probenidentifikation ID2.

7.20 IO Controller

7.20.1 IO Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des IO Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 7.20.2, Seite 1668)*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.20.3, Seite 1669)*
  Allgemeine Einstellungen für den IO Controller.
- *(siehe Kapitel 7.20.4, Seite 1670)*
  Digitale Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.20.5, Seite 1674)*
  Digitale Ausgänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.20.6, Seite 1677)*
  Analoge Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.20.7, Seite 1680)*
  Analoge Ausgänge des IO Controllers.
- *Regler*
  Regler des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 6.6.3.8, Seite 1461)*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.20.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Wrapper-Version

Anzeige der Version der **AdsWrapper.dll**.

Firmware-Version

Anzeige der SPS Firmware-Version auf dem Bus-Controller. Zusammengesetzt aus Bus-Controller-Firmware und der Version des Bus-Controller-Programms.

AdsDll-Version

Anzeige der Version der **AdsDll.dll**.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Geräts.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.20.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen**

Auf der Registerkarte **Einstellungen** werden die IP-Adresse des Controllers und die Controller-ID eingegeben.



HINWEIS

Diese Parameter können nur bei der Neuaufnahme eines Gerätes editiert werden.

IP-Adresse

IP-Adresse, unter welcher der Controller anzusprechen ist, normalerweise:

- **172.16.17.3** für IO Controller
- **172.16.17.4** für Stepping Motor Controller

Eingabe	**xxx.xxx.xxx.xxx**

Controller ID

Nummer des Controllers im System. Die Nummer muss über alle Controller im System (IO Controller und Stepping Motor Controller) eindeutig sein.

Eingabe	**Ziffer** Wird als erste Zahl (**x**) des Portnamens wie in **DigIn_x_y_z** eingesetzt.

7.20.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Digitale Eingänge**

Auf der Registerkarte **Digitale Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden digitalen Eingang kann die Portbezeichnung geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Verzögerte Flanke

Angabe des Flankentyps, d. h. steigend oder fallend.

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Signal invertieren

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird das Eingangssignal invertierend ausgewertet.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.4.1 Eigenschaften Digitaler Eingang

Dialogfenster **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Digitale Eingänge ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften Digitaler Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Eingänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport vom Typ **DigIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die digitale Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**DigIn_x_y_z** Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: ****, **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

HINWEIS

Der **erste digitale Eingang** ist mit dem **Notaus-Schalter** am Nassteil verbunden. Bei gedrücktem Schalter sind alle an dem Controller angeschlossenen Module auf ihren Standard-Zustand gesetzt und reagieren nicht auf andere Steuerungsbefehle. Der erste digitale Eingang sollte daher **NotAus_Module** genannt werden.

Bei einem Controller, der in der Gerätetabelle mit **ok** gekennzeichnet ist, wird der Zustand des Notaus-Schalters überwacht. Im Fall eines aktivierten Schalters werden alle laufenden Bestimmungen abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Entfernt man bei laufendem Controller das Netzwerkkabel, so wird das Gerät in der Gerätetabelle als **not ok** gekennzeichnet.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Der Porttyp des ersten digitalen Eingangs ist immer vom Typ **Notstopp** und kann nicht geändert werden.

IO Controller

Auswahl	**Allgemeiner Eingang** | **Notstopp** | **Füllstands-detektor** | **Leckdetektor**
Standardwert	**Allgemeiner Eingang**

Stepping Motor Controller

Auswahl	**Allgemeiner Eingang** | **Notstopp**
Standardwert	**Allgemeiner Eingang**

HINWEIS

Jeder Schrittmotor hat einen Port vom **Typ**:

- **Referenzposition**
- **Sicherheitsschalter 1**
- **Sicherheitsschalter 2**
- **Sicherheitsschalter 3**

Die Portinformationen zu diesen Porttypen werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Zugeordnete Ausgabe

Auswahl eines Ausgangsports, der dem Eingangsport zugeordnet wird. Das Signal des Ausgangsports ist abhängig vom Signal des Eingangsports.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	**Alle digitalen Ausgänge**

HINWEIS

Digitale Ausgänge vom **Typ** = **Alarmsignal** können nicht ausgewählt werden.

Signal

Auswahl, welchen Wert das Signal am Ausgangsport annehmen soll.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	**Eingangssignal** | **Invertiertes Eingangssignal**
Standardwert	**Eingangssignal**

Signalverarbeitung

Verzögerte Flanke

Das Eingangssignal wird erst mit einer Verzögerungszeit auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert.

Auswahl	**steigend** | **fallend**
Standardwert	**fallend**

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Eingabebereich	**0 ... 214783647**
Standardwert	**0**

Signal invertieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das empfangene Eingangssignal invertiert.

Meldung

Nur aktiv und editierbar für den **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Live-Anzeige** angezeigt *(siehe Kapitel 3.8.4, Seite 181)*.

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkarte **Meldungen** im Unterfenster **Informationen** *(siehe Kapitel 4.6.6, Seite 370)* angezeigt und kann in einem Report augegeben werden.

Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

Ist der Füllstand zu niedrig und der Füllstandsdetektor damit aktiv, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass der Füllstandsdetektor am Gerät aktiv ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung fortsetzen oder abbrechen möchten. Mit **[Ja]** wird die Bestimmung weitergeführt, mit **[Nein]** wird sie abgebrochen.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.20.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Auf der Registerkarte **Digitale Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden digitalen Ausgang und die Standardwerte für die Verwendung im Programmteil Methoden können eingestellt werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.5.1 Eigenschaften Digitaler Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Digitale Ausgänge ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften Digitaler Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Ausgänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**DigOut_x_y_z** Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Je nach Typ variiert die Funktion und grafische Darstellung des Ports.

Auswahl	**nicht definiert** | **Pumpe** | **Rührer** | **Ventil** | **Allg. Ausgang** | **Alarmsignal**
Standardwert	**nicht definiert**

HINWEIS

Ein Schrittmotor kann zusätzlich einen Port vom **Typ** = **Bremse** besitzen.

Die Portinformationen zu diesem Porttyp werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden von **tiamo** annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

HINWEIS

Verhalten beim **Notstopp**:

- Alle digitalen Ausgänge, die **nicht** vom **Typ** = **Alarmsignal** sind, werden beim Notstopp auf den **Standardwert** gesetzt.
- Ein digitaler Ausgang vom **Typ** = **Alarmsignal** wird beim Notstopp auf den **Nicht-Standardwert** gesetzt.
- Digitale Ausgänge, die einem **digitalen Eingang** vom **Typ** = **Füllstandsanzeige** oder **Leckdetektor** zugeordnet sind, ändern ihren Zustand beim Notstopp nicht.

Auswahl	**aktiv** | **inaktiv**
Standardwert	**inaktiv**

Standardwerte für Befehle

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**100**

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  Beispiel:
  Parameter 1 = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  Parameter 1 = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

7.20.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge

Auf der Registerkarte **Analoge Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden analogen Eingang können die Einstellungen geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Eingangswertes mit Einheit.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Eingangswertes mit Einheit.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt, mit Einheit.

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt, mit Einheit.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Analoger Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.6.1 Eigenschaften Analoger Eingang

Dialogfenster **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Analoge Eingänge ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften Analoger Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Analoger Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen analogen Eingänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen analogen Eingangsport vom Typ **AnIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die analoge Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen analogen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**AnIn_x_y_z** Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Eingangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Eingangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

Einheit

Anzeige der Einheit des analogen Eingangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

HINWEIS

Mit Hilfe der folgenden Parametern können die physikalischen Werte, die an dem analogen Eingang anliegen, auf beliebige Messwerte gemappt werden.

Die Übertragungsfunktion ist linear.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Eingabebereich	**-214783648.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**0**

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Eingabebereich	**-214783648.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**100**

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**%**

7.20.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge

Auf der Registerkarte **Analoge Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden analogen Ausgang können die Einstellungen geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Ausgangswertes mit Einheit.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Ausgangswertes mit Einheit.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Ausgangswert anliegt, mit Einheit.

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Ausgangswert anliegt, mit Einheit.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Analoger Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.20.7.1 Eigenschaften Analoger Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Analoge Ausgänge ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften Analoger Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Analoger Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen analogen Ausgänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen analogen Ausgangsport vom Typ **AnOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die analoge Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen analogen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**AnOut_x_y_z**
	Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Tiefstwert (0%)

Anzeige des kleinsten analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

Höchstwert (100%)

Anzeige des grössten analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

Einheit

Anzeige der Einheit des analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.



HINWEIS

Mit Hilfe der folgenden Parametern können die physikalischen Werte, die an dem analogen Ausgang anliegen, auf beliebige Messwerte gemappt werden.

Die Übertragungsfunktion ist linear.

0% Mapping

Eingabebereich	**-214783648.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**0**

100% Mapping

Eingabebereich	**-214783648.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**100**

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**%**

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

Zuletzt verwendeter Wert

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Wenn diese Option gewählt ist, wird der zuletzt gesetzte Wert als Standardwert am Analogausgang verwendet.

Eingabe des Standardwerts.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

7.20.8 Eigenschaften - Regler

Auf der Registerkarte **Regler** werden alle definierten Regler in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden Regler können die Einstellungen geändert werden.

Reglerbezeichnung

Anzeige der Reglerbezeichnung.

Reglertyp

Anzeige des Reglertyps.

Regelgrösse

Anzeige der Regelgrösse.

Stellgrösse

Anzeige der Stellgrösse.

[Neu]

Öffnet ein Menü um einen neuen Regler anzulegen.

Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn auf der SPS noch Platz für mindestens einen Regler ist.

Das Menü **[Neu]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Direkt Regler	Neuen Regler vom Typ **Direkt Regler** erstellen.
2-Punkt-Regler	Neuen Regler vom Typ **2-Punkt-Regler** erstellen.
PID-Regler	Neuen Regler vom Typ **PID-Regler** erstellen.
PWM-Regler	Neuen Regler vom Typ **PWM-Regler** erstellen.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften - 'Reglertyp'**, um den gewählten Regler zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.20.8.1, Seite 1683)*.

[Löschen]

Ausgewählten Regler löschen.

7.20.8.1 Eigenschaften - Reglertyp

Reglerbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für den Regler. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Regler anzusprechen.

Eingabe	**1 ... 50 Zeichen**
Standardwert	**Regler 1** Folgende Zeichen dürfen in der Reglerbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

Reglerverhalten bei

Aktion bei Strom ein

Aktion, die beim Einschalten des Gerätes ausgeführt werden soll.

Auswahl	**Regelung stoppen** | **Fortsetzen**
Standardwert	**Regelung stoppen**

Aktion bei Notstopp

Aktion, die beim Notstopp ausgeführt werden soll.

Auswahl	**Regelung stoppen** | **Notstopp ignorieren** | **Regelung fortführen**
Standardwert	**Regelung stoppen**

Aktion bei Regelungsende

Aktion, die beim Regelungsende oder einem Fehler ausgeführt werden soll.

Auswahl	**Werte für Ausgänge beibehalten** | **Standardwerte für Ausgänge setzen**
Standardwert	**Werte für Ausgänge beibehalten**

[Details]

Öffnet den Dialog **Details - 'Reglertyp'**, um den gewählten Regler zu bearbeiten.

7.20.8.1.1 Allgemeines - Direkt Regler

Dieser Reglertyp stellt eine direkte Verbindung eines digitalen Eingangs mit einem digitalen Ausgang dar.

Folgende Eigenschaften lasen sich einstellen:

Eingangseinstellungen ignorieren

Beim digitalen Eingang lassen sich Flankenverzögerungen einstellen. Falls gewünscht, kann der Regler statt auf die verzögerten Flanken auf das tatsächliche Eingangssignal reagieren.

Ausgangssignal invertieren

Der Ausgang wird auf den entgegengesetzten Zustand des Eingangs gesetzt.

7.20.8.1.2 Eigenschaften - Direkt Regler

Dialogfenster **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Regler ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen digitalen Eingängen vom Typ **Allgemeiner Eingang**.

Auswahl	**'Portbezeichnung'**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind nur digitale Eingangsports vom Typ **Allgemeiner Eingang**.

Eingangseinstellungen ignorieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, werden die Einstellungen des Eingangssignals ignoriert.

Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	**'Portbezeichnung'**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

Ausgangssignal invertieren

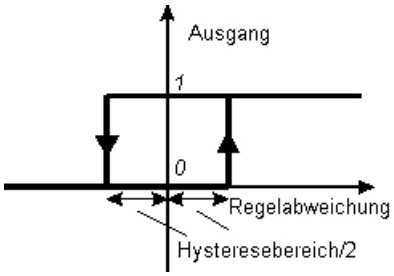
ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Ausgangssignal invertiert.

7.20.8.1.3 Allgemeines - 2-Punkt-Regler

Der Regler stellt ein 2-Punkt-Übertragungsglied dar.

Verhalten des Ausgangs



Die **Regelabweichung** stellt die Differenz zwischen Soll-Wert und Ist-Wert dar.

7.20.8.1.4 Eigenschaften - 2-Punkt-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Regler ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

Auswahl	**'Portbezeichnung'** | **berechneter Wert**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**0, resp. Einstellung der Regelgrösse**

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**100, resp. Einstellung der Regelgrösse**

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**%, resp. Einheit der Regelgrösse**

Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs**

Auswahl	**letzter Wert** | **Soll-Wert**
Standardwert	**letzter Wert**

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Hysterese

Hysterese für Soll-Wert.

Eingabebereich	**0 ... Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0% Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**0 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	**'Portbezeichnung'**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

7.20.8.1.5 Allgemeines - PID-Regler

Der Regler stellt ein PID-Übertragungsglied dar.

Übertragungsfunktion

$$G(s) = K_p(1 + \frac{1}{t_n s} + \frac{T_v s}{1 + T_d s})$$

Wirkungsplan

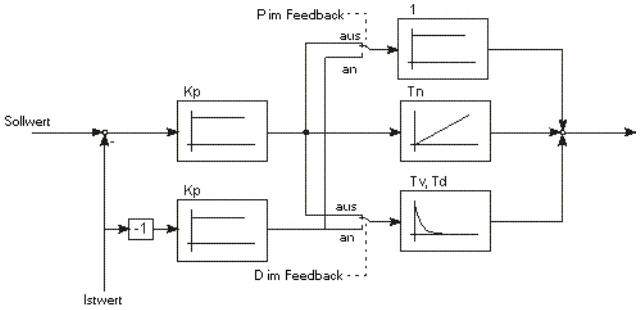


Abbildung 1 Standardwirkungsplan eines PID-Reglers

Der Standardwirkungsplan eines PID-Reglers (proportional-integral-derivative controller) in additiver Form ist um die beiden als **Schalter** wirkenden boolschen Eingänge **P im Feedback** und **D im Feedback** erweitert worden, so dass ein modifizierter Wirkungsplan aktiviert werden kann.

Der regelungstechnische Hintergrund ist, dass bei Sprüngen von Soll-Werten durch den Differential-Anteil des Regelalgorithmus grosse Stellgrößen entstehen, die die Stellelemente belasten und das Regelsystem zum Schwingen anregen können. Ein Regelalgorithmus, dessen Differential-Anteil nur auf die Regelgröße angewendet wird (D im Feedback = **AN**), vermeidet dieses Problem.

Mit den Eingängen **P im Feedback** und **D im Feedback** können die folgenden Übertragungsfunktionen des geschlossenen Regelkreises realisiert werden:

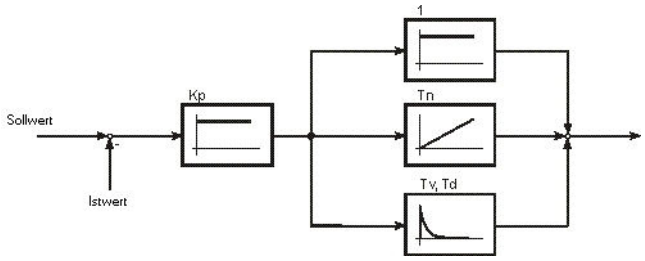
P im Feedback	D im Feedback	Übertragungsfunktion
aus	aus	$G(s) = \frac{G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$
an	aus	$G(s) = \frac{G_{DI}(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$
aus	an	$G(s) = \frac{G_{PI}(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$
an	an	$G(s) = \frac{G_I(s) \cdot G_s(s)}{1 + G_{PID}(s) \cdot G_s(s)}$

$$G_{DI}(s) = K_P(\frac{1}{T_n s} + \frac{T_v s}{1 + T_d s})$$

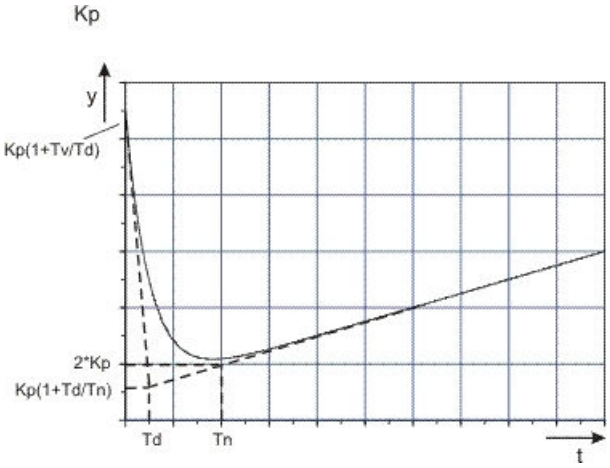
$$G_{PI}(s) = K_P(1 + \frac{1}{T_n s})$$

$$G_I(s) = K_P(\frac{1}{T_n s})$$

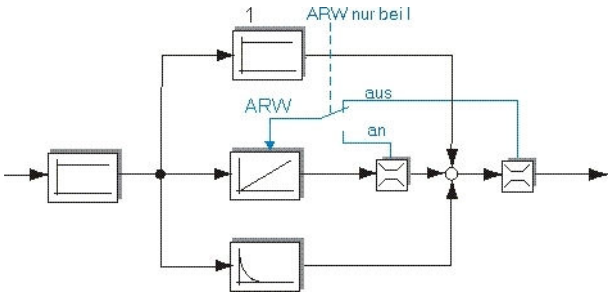
Die Standardeinstellung für die beiden Eingänge **P im Feedback** und **D im Feedback** ist **AUS**. Der PID-Regler entspricht dann einem Standard PID-Regler in additiver Form.



Sprungantwort



ARW



K_P Reglerverstärkung / Reglerbeiwert

P in Feedback

Eingang, mit dem die Eingangsgröße des internen P-Glieds ausgewählt werden kann *(siehe "Wirkungsplan", Seite 1688)*. Die Standardeinstellung ist **AUS**.

T_n

Nachstellzeit. Wenn diese zu T#0s parametriert ist, wird der I-Anteil deaktiviert.

T_v

Vorhaltzeit. Wenn diese zu T#0s parametriert ist, wird der D-Anteil deaktiviert.

D in Feedback

Eingang, mit dem die Eingangsgröße des internen D-Glieds ausgewählt werden kann *(siehe "Wirkungsplan", Seite 1688)*. Die Standardeinstellung ist **AUS**.

T_d

Dämpfungszeit

Obere Grenze

Obere Grenze, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird (ARW-Maßnahme).

HINWEIS

Dies ist keine garantierte Grenze für den Gesamtausgang.

ARW nur bei I

Wenn dieser Parameter **AUS** ist (Standardeinstellung), wird die Integration des I-Anteil dann angehalten, wenn der gesamte Reglerausgang das obere oder untere Limit erreicht. Somit kann implizit auch der Ausgang, unabhängig vom Verhalten des Eingangs und des Soll-Werts, absolut begrenzt werden (s. Beispiel unten). Wenn dieser Parameter **AN** ist, wird die Integration dann angehalten, wenn der I-Anteil (der Integratorausgang) ein Limit erreicht *(siehe "Wirkungsplan", Seite 1688)*. Somit wirkt die Begrenzung nicht mehr als absolute Grenze für den Ausgang, denn der variable P- und D- Anteil kommt noch hinzu. Dafür geht in der Sättigung das Verhalten eines normalen PID-Reglers, Schwankungen der Regelabweichung am Ausgang abzubilden, nicht verloren.

Untere Grenze

Untere Grenze, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird (ARW-Maßnahme).

HINWEIS

Dies ist keine garantierte Grenze für den Gesamtausgang.

Ausgangssteilheit

Nach Berechnung der eigentlichen Stellgröße wird der Wert für die Ausgabe auf den analogen Ausgang mit diesem Skalierungsfaktor multipliziert. Das Ergebnis muss der korrekte Wert für den Ausgang sein.

HINWEIS

Dieser Wert ist NICHT der Faktor zwischen den physikalischen Wertebereichen. Dieser multipliziert sich automatisch zusätzlich hinein.

Ausgangs-Offset

Nach Berechnung der eigentlichen Stellgröße wird auf den Wert für die Ausgabe auf den analogen Ausgang dieser Skalierungsoffset addiert. Das Ergebnis muss der korrekte Wert für den Ausgang sein

HINWEIS

Für das Zusammenwirken von unterer/oberer Begrenzung und Ausgangssteilheit/Offset ist der Zusammenhang mit eventuell verschiedenen Wertebereichen für Aus- und Eingang zu beachten.

Beispiel

Als Eingang wird eine KL3044 (0-20 mA) und als Ausgang wird eine KL4424 (4-20 mA) gesteckt. Als Begrenzung wird z. B. 7-17 eingegeben. Als Ausgangsoffset bietet sich aufgrund der unterschiedlichen Bereiche der Klemmen vorerst 4 mA an. Die Ausgangssteilheit steht normalerweise auf 1. Der Faktor von 0,8 aufgrund der verschiedenen physikalischen Bereiche [(20-4)/(20-0)] ergibt sich automatisch und darf nicht mit angegeben werden.

Da die Werte 7 und 17 noch *vor* der Ausgangsanpassung gelten, werden sich tatsächlich folgende Grenzen ergeben:

7·0.8 + 4 = 9.6 mA

17·0.8 + 4 = 17,6 mA

Um umgekehrt auszurechnen, welche Grenzen angegeben werden müssen, um einen bestimmten Stellgrößenbereich nicht zu verlassen, muss der Ausgangsoffset abgezogen, dann durch die Ausgangssteilheit und den gegebenen physikalischen Faktor geteilt werden

Beispiel

Man möchte im gegebenen Schaltungsbeispiel tatsächlich zwischen 7 und 17 mA bleiben. Dann müssen als Untergrenze und als Obergrenze folgende Werte eingeben werden:

(7 – 4)/0.8 = 3.75 mA

(17 – 4)/0.8 = 16.25 mA

ARW nur bei I darf dann nicht ausgewählt sein.

Der Regler läuft nach Einstellen der Parameter beim Wert 0 los. Gerade bei asymmetrischen Wertebereichen wie denen aus dem Beispiel kann das extrem ungeschickt sein, da er dann erst einmal eine Weile laufen muss, bevor er die negative Begrenzung überhaupt verlassen kann. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, in solchen Situationen mit einem anderen (hier: größeren) Offset und/oder Steilheit und entsprechend angepassten Grenzen zu erreichen, dass der Regler im Einschaltzustand schon in einem sinnvollen Zustand ist und sofort losregeln kann. Welche Werte hier sinnvoll sind, ist allerdings von der konkreten Anwendung abhängig und der zugehörige Parametersatz kann mit der im Beispiel vermittelten Methode bestimmt werden.

Wenn der Ausgangswert den Wertebereich der 16-Bit-Klemmen verlässt, wird er automatisch auf diesen Bereich begrenzt. Bei den oben aufgeführten 12-Bit-Klemmen greift dieser Mechanismus nicht korrekt. Bei Unterschreiten der Untergrenze wird korrekt begrenzt, bei Überschreitung des Bereichs wird der Wertebereich aber nochmal gespiegelt. Das führt bei unkorrekter Begrenzung durch den Regler zu grossen Sprüngen im Ausgangswert und zu nicht funktionierender Regelung. Daher ist bei diesen Klemmen besonders auf die Parametrierung der Begrenzung zu achten.

7.20.8.1.6 Eigenschaften - PID-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Regler ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

Auswahl	**'Portbezeichnung'** | **berechneter Wert**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**0, resp. Einstellung der Regelgrösse**

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**100, resp. Einstellung der Regelgrösse**

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**%, resp. Einheit der Regelgrösse**

Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs**
Auswahl	**letzter Wert** | **Soll-Wert**
Standardwert	**letzter Wert**

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**0 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen analogen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	**'Portbezeichnung'**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind nur analoge Ausgangsports vom Typ **Regleraus-gang**.

Regelaufgabe

Auswahl der Regelaufgabe.

Auswahl	**Pumpensteuerung** | **Freier Regler**
Standardwert	**Pumpensteuerung**

HINWEIS

Bei Pumpensteuerung sollten für die Dosierleistung Pumpen mit analogem Eingang verwendet werden.

Regelparameter

Reglerverstärkung

Verstärkung des Reglers.

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich	**0 ... 214783647.000**
Standardwert	**1**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	**0 ... 214783647.000**
Standardwert	**0**

P in Feedbackweg

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Nachstellzeit

Zeit, die den Gradienten des Anstiegs eines konstanten Eingangs definiert.

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.0**
Standardwert	**0.0**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**0.0 s**

Vorhaltzeit

Zeit, die ein P-Regler bei konstanter Änderungsgeschwindigkeit der Regelgrösse (Rampenfunktion) benötigt, um die gleiche Änderung der Stellgrösse zu bewirken, die ein PD-Regler infolge des D-Anteils sofortbewirkt.

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung

Eingabebereich	**0 ... 9999.0**
Standardwert	**0.0**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**0.0 s**

Dämpfungszeit

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung	
Eingabebereich	**0.0 ... 9999.0**
Standardwert	**0.0**

für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**0.0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**0.0 s**

D in Feedbackweg

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Oberer Grenze

Oberer Grenzwert, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Ausgangs ... 100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**
Standardwert	**100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Ausgangs ... 100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**
Standardwert	**0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**

ARW nur beim I-Anteil

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ausgangsparameter

Ausgangssteilheit

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung	
Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**1**

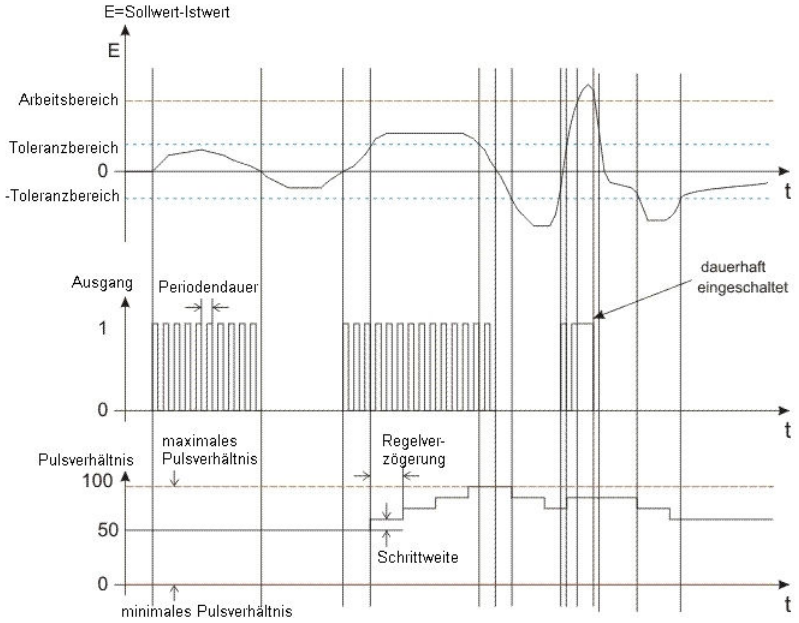
für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**1**

Ausgangs-Offset

für Regelaufgabe = Pumpensteuerung	
Eingabebereich	**0 % Mapping des Ausgangs ... 100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**
Standardwert	**0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**

für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**0 % Mapping des Ausgangs ... 100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**
Standardwert	**0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'**

7.20.8.1.7 Allgemeines - PWM-Regler



Beschreibung der Funktionsweise

Der Regler nutzt intern einen PWM-Baustein, der zu Ansteuerung des Stellgliedes verwendet wird. Das Puls-Pausen-Verhältnis des PWM-Bausteins wird adaptiv an das Verhalten der Regelstrecke angepasst. Der PWM-Ausgang wird eingeschaltet, sobald die Regelabweichung E = Soll-Wert minus Ist-Wert größer Null ist und abgeschaltet, wenn die Regelabwei-

chung kleiner Null ist. Solange sich die Regelabweichung innerhalb des Intervalls (– Toleranzbereich ... Toleranzbereich) befindet, wird das Puls-Pausen-Verhältnis nicht verändert. Wenn E > Toleranzbereich ist, wird das Puls-Pausen-Verhältnis um eine Schrittweite erhöht. Nach diesem Erhöhen wird die Regelverzögerung abgewartet, bevor das Puls-Pausen-Verhältnis eventuell erneut verändert wird. Beim Unterschreiten von -Toleranzbereich wird das Puls-Pausen-Verhältnis um eine Schrittweite reduziert. Das Puls-Pausen-Verhältnis wird nur innerhalb des Intervalls [fMinLimit ... fMaxLimit] variiert. Die Periodendauer des PWM-Signals kann angegeben werden.

E — Regelabweichung; Differenz Soll-Wert minus Ist-Wert

Toleranzbereich — Bereich von fE, in dem das Puls-Pausen-Verhältnis nicht verändert wird.

Arbeitsbereich — Wenn fE diesen Bereich überschreitet, wird das Ausgangssignal dauerhaft auf aktiv gesetzt.

Periodendauer — Periodendauer des PWM-Signals. Aus technischen Gründen sollte diese mindestens eine Größenordnung über der SPS-Zykluszeit von 30 ms liegen. Werte unter 30 ms sind ungültig.

minimales Pulsverhältnis — Minimales Puls-Pausen-Verhältnis in Prozent (0% ... 100%).

maximales Pulsverhältnis — Maximales Puls-Pausen-Verhältnis in Prozent (0% ... 100%).

Schrittweite — Wert, um den das Puls-Pausen-Verhältnis bei jeder Adaption variiert wird (0% ... 100%). Zu grosse Werte führen zu sehr wenigen möglichen Puls/Pauseverhältnissen. Kleinere Werte lassen den Regler feiner abgestuft, aber auch langsamer reagieren.

Regelverzögerung: — Wartezeit zwischen den einzelnen Variationen des Puls-Pausen-Verhältnisses. Normalerweise sollte diese mindestens der Periodendauer entsprechen. Werte unter 30 ms sind ungültig.

7.20.8.1.8 Eigenschaften - PWM-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Regler ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften - 'Reglertyp'**

Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

Auswahl	**'Portbezeichnung'** | **berechneter Wert**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**0, resp. Einstellung der Regelgrösse**

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabebereich	**-214783647.000 ... 214783647.000**
Standardwert	**100, resp. Einstellung der Regelgrösse**

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**%, resp. Einheit der Regelgrösse**

Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs**
Auswahl	**letzter Wert** | **Soll-Wert**
Standardwert	**letzter Wert**

Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Aufschlusseinheit

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**0 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Freier Regler

Eingabebereich	**0 % Mapping des Eingangs ... 100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**0 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen analogen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

Auswahl	**'Portbezeichnung'**

'Portbezeichnung'
Auswählbar sind nur analoge Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

Regelaufgabe

Auswahl der Regelaufgabe.

Auswahl	**Aufschlusseinheit** | **Freier Regler**
Standardwert	**Aufschlusseinheit**

HINWEIS

Beim Wechsel der Regelaufgabe passen sich die Regelparameter anhand von fest vorgegebenen Parametersätzen an. Sie können jedoch angepasst werden.

Eingangsparameter

Toleranzbereich

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	**0 ... Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**1.0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	**0 ... Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**1 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Arbeitsbereich

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	**0 ... Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**40.0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	**0 ... Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**
Standardwert	**10 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'**

Ausgangsparameter

PMW Periodendauer

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	**0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**1.0 s**

für Regelaufgabe = Freier Regler

Eingabebereich	**0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**10 s**

Min. Pulsverhältnis

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit

Eingabebereich	**0 ... 100 %**
Standardwert	**0 %**

für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**0 ... 100 %**
Standardwert	**10 %**

max. Pulsverhältnis

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit	
Eingabebereich	**0 ... 100 %**
Standardwert	**35 %**

für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**0 ... 100 %**
Standardwert	**90 %**

Schrittweite

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit	
Eingabebereich	**0 ... 100 %**
Standardwert	**0.5 %**

für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**0 ... 100 %**
Standardwert	**10 %**

Regelverzögerung

für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit	
Eingabebereich	**0.0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**5.0 s**

für Regelaufgabe = Freier Regler	
Eingabebereich	**0 ... 9999.0 s**
Standardwert	**10 s**

7.20.9 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.21 Stepping Motor Controller

7.21.1 Stepping Motor Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des Stepping Motor Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 7.20.2, Seite 1668)*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.20.3, Seite 1669)*
  Allgemeine Einstellungen für den IO Controller.
- *(siehe Kapitel 7.20.4, Seite 1670)*
  Digitale Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.20.5, Seite 1674)*
  Digitale Ausgänge des IO Controllers.

- *(siehe Kapitel 7.21.6, Seite 1713)*
  Schrittmotoren des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 6.6.3.8, Seite 1461)*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.21.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Wrapper-Version

Anzeige der Version der **AdsWrapper.dll**.

Firmware-Version

Anzeige der SPS Firmware-Version auf dem Bus-Controller. Zusammengesetzt aus Bus-Controller-Firmware und der Version des Bus-Controller-Programms.

AdsDll-Version

Anzeige der Version der **AdsDll.dll**.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Geräts.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**leer**

7.21.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen**

Auf der Registerkarte **Einstellungen** werden die IP-Adresse des Controllers und die Controller-ID eingegeben.

HINWEIS

Diese Parameter können nur bei der Neuaufnahme eines Gerätes editiert werden.

IP-Adresse

IP-Adresse, unter welcher der Controller anzusprechen ist, normalerweise:

- **172.16.17.3** für IO Controller
- **172.16.17.4** für Stepping Motor Controller

Eingabe	**xxx.xxx.xxx.xxx**

Controller ID

Nummer des Controllers im System. Die Nummer muss über alle Controller im System (IO Controller und Stepping Motor Controller) eindeutig sein.

Eingabe	**Ziffer** Wird als erste Zahl (**x**) des Portnamens wie in **DigIn_x_y_z** eingesetzt.

7.21.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Digitale Eingänge**

Auf der Registerkarte **Digitale Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden digitalen Eingang kann die Portbezeichnung geändert werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Verzögerte Flanke

Angabe des Flankentyps, d. h. steigend oder fallend.

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Signal invertieren

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird das Eingangssignal invertierend ausgewertet.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.21.4.1 Eigenschaften Digitaler Eingang

Dialogfenster **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Digitale Eingänge ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften Digitaler Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Eingänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport vom Typ **DigIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die digitale Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**DigIn_x_y_z** Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: ****, **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

HINWEIS

Der **erste digitale Eingang** ist mit dem **Notaus-Schalter** am Nassteil verbunden. Bei gedrücktem Schalter sind alle an dem Controller angeschlossenen Module auf ihren Standard-Zustand gesetzt und reagieren nicht auf andere Steuerungsbefehle. Der erste digitale Eingang sollte daher **NotAus_Module** genannt werden.

Bei einem Controller, der in der Gerätetabelle mit **ok** gekennzeichnet ist, wird der Zustand des Notaus-Schalters überwacht. Im Fall eines aktivierten Schalters werden alle laufenden Bestimmungen abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Entfernt man bei laufendem Controller das Netzwerkkabel, so wird das Gerät in der Gerätetabelle als **not ok** gekennzeichnet.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Der Porttyp des ersten digitalen Eingangs ist immer vom Typ **Notstopp** und kann nicht geändert werden.

IO Controller

Auswahl	**Allgemeiner Eingang** | **Notstopp** | **Füllstandsdetektor** | **Leckdetektor**
Standardwert	**Allgemeiner Eingang**

Stepping Motor Controller

Auswahl	**Allgemeiner Eingang** | **Notstopp**
Standardwert	**Allgemeiner Eingang**

HINWEIS

Jeder Schrittmotor hat einen Port vom **Typ**:

- **Referenzposition**
- **Sicherheitsschalter 1**
- **Sicherheitsschalter 2**
- **Sicherheitsschalter 3**

Die Portinformationen zu diesen Porttypen werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Zugeordnete Ausgabe

Auswahl eines Ausgangsports, der dem Eingangsport zugeordnet wird. Das Signal des Ausgangsports ist abhängig vom Signal des Eingangsports.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	**Alle digitalen Ausgänge**

HINWEIS

Digitale Ausgänge vom **Typ** = **Alarmsignal** können nicht ausgewählt werden.

Signal

Auswahl, welchen Wert das Signal am Ausgangsport annehmen soll.

Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.

Auswahl	**Eingangssignal** | **Invertiertes Eingangssignal**
Standardwert	**Eingangssignal**

Signalverarbeitung

Verzögerte Flanke

Das Eingangssignal wird erst mit einer Verzögerungszeit auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert.

Auswahl	**steigend** | **fallend**
Standardwert	**fallend**

Verzögerungszeit

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

Eingabebereich	**0 ... 214783647**
Standardwert	**0**

Signal invertieren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das empfangene Eingangssignal invertiert.

Meldung

Nur aktiv und editierbar für den **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Live-Anzeige** angezeigt *(siehe Kapitel 3.8.4, Seite 181)*.

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkarte **Meldungen** im Unterfenster **Informationen** *(siehe Kapitel 4.6.6, Seite 370)* angezeigt und kann in einem Report augegeben werden.

Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

Ist der Füllstand zu niedrig und der Füllstandsdetektor damit aktiv, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass der Füllstandsdetektor am Gerät aktiv ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung fortsetzen oder abbrechen möchten. Mit **[Ja]** wird die Bestimmung weitergeführt, mit **[Nein]** wird sie abgebrochen.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.21.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Auf der Registerkarte **Digitale Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden digitalen Ausgang und die Standardwerte für die Verwendung im Programmteil Methoden können eingestellt werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** ab.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.21.5.1 Eigenschaften Digitaler Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Digitale Ausgänge ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften Digitaler Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Ausgänge festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**DigOut_x_y_z** Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Je nach Typ variiert die Funktion und grafische Darstellung des Ports.

Auswahl	**nicht definiert** | **Pumpe** | **Rührer** | **Ventil** | **Allg. Ausgang** | **Alarmsignal**
Standardwert	**nicht definiert**

HINWEIS

Ein Schrittmotor kann zusätzlich einen Port vom **Typ** = **Bremse** besitzen.

Die Portinformationen zu diesem Porttyp werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Standardwert

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden von **tiamo** annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

HINWEIS

Verhalten beim **Notstopp**:

- Alle digitalen Ausgänge, die **nicht** vom **Typ** = **Alarmsignal** sind, werden beim Notstopp auf den **Standardwert** gesetzt.
- Ein digitaler Ausgang vom **Typ** = **Alarmsignal** wird beim Notstopp auf den **Nicht-Standardwert** gesetzt.
- Digitale Ausgänge, die einem **digitalen Eingang** vom **Typ** = **Füllstandsanzeige** oder **Leckdetektor** zugeordnet sind, ändern ihren Zustand beim Notstopp nicht.

Auswahl	**aktiv** | **inaktiv**
Standardwert	**inaktiv**

Standardwerte für Befehle

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**100**

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.

- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  Beispiel:
  Parameter 1 = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  Parameter 1 = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

7.21.6 Eigenschaften - Schrittmotoren

Auf der Registerkarte **Schrittmotoren** werden alle erkannten Schrittmotoren automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden Schrittmotor können eingestellt werden.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Aktion

Anzeige der Schrittmotor-Aktion.

Strecke/Winkel

Die Bedeutung des Parameters hängt von der eingestellten **Aktion** ab.

[Bearbeiten]

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Schrittmotor**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

[Portbezeichnung]

Öffnet ein Menü um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

Importieren	Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen.
Exportieren	Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält.

7.21.6.1 Eigenschaften Schrittmotor

Dialogfenster **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Schrittmotoren ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften Schrittmotor**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Schrittmotor** werden die Eigenschaften der einzelnen Schrittmotoren festgelegt.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen Schrittmotor vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen Schrittmotor-Port. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**DigOut_x_y_z** Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

Typ

Auswahl des Porttyps.

Auswahl	**Linearantrieb** | **Drehantrieb**
Standardwert	**Linearantrieb**

Standardwerte für Befehle

Aktion

Aktion die der Schrittmotor ausführen soll.

Auswahl	**'leer'** | **Referenzposition** | **Relative Position** | **Absolute Position** | **Endpositon** | **Zurücksetzen**
Standardwert	**'leer'**

Referenzposition
Auf Referenzposition des Schrittmotors fahren.

Relative Position
Auf eine relative Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor um den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert relativ zur aktuellen Position.

Absolute Position
Auf eine absolute Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor auf den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert.

Endpositon
Auf Endposition des Schrittmotors fahren.

Zurücksetzen
Es wird ein Reset der Klemme, an der der Motor angeschlossen ist, durchgeführt. Hierbei blinken die LED's der Klemme kurz auf, danach ist gegebenenfalls neu zu referenzieren.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 °**
Standardwert	**0 °**

Zugeordnete Ports

Die Portinformationen zu diesen Ports werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

Referenzposition

Anzeige der Portbezeichnung.

Sicherheitsschalter 1

Anzeige der Portbezeichnung.

Sicherheitsschalter 2

Anzeige der Portbezeichnung.

Sicherheitsschalter 3

Anzeige der Portbezeichnung.

Bremse

Anzeige der Portbezeichnung.



HINWEIS

Die zugeordneten Ports und die weiteren Eigenschaften des Schrittmotors (z. B. Geschwindigkeit, Beschleunigung, Achsenvorschub,...) werden in dem Programm **IO ControlCenter** definiert.

7.21.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann nach Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 87)*. Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Datum GLP-Test + 999 Tage**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.6.1, Seite 89)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

8 Manuelle Bedienung

8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Definition

Als **Manuelle Bedienung** bezeichnet man in **tiamo** den Programmteil, in dem die angeschlossenen Geräte direkt, d. h. ohne vordefinierte Ablaufvorschrift, angesteuert werden können. Voraussetzung ist, dass die Geräte eingeschaltet sind und von **tiamo** erkannt worden sind. Die manuelle Bedienung ist auch live während dem Ablauf einer Methode möglich.

Schliessen

Das Dialogfenster **Manuelle Bedienung** kann mit **[Schliessen]** oder dem Windows-Buttons zum Schliessen geschlossen werden.

HINWEIS

Die Manuelle Bedienung kann erst geschlossen werden, wenn keine manuell ausgelösten Aktionen mehr laufen (Ausnahme: Rührer eingeschaltet).

8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Manuelle Bedienung - Symbol



Durch Klicken auf das Symbol **Manuell** in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Manuelle Bedienung** in einem eigenständigen Fenster geöffnet, gleichzeitig wird das Symbol **Manuell** farbig dargestellt.

Elemente

Die Oberfläche des Programmteils **Manuelle Bedienung** umfasst die folgenden Elemente:

- *Geräteauswahl*

- *Funktionen/Parameter*
- *Grafische Funktionsanzeige*

8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die Geräteauswahl können die Geräte bzw. Funktionseinheiten der Geräte ausgewählt werden, an denen Funktionen manuell ausgelöst werden sollen. Dazu werden diese baumartig angezeigt. Angezeigt werden alle in der Gerätetabelle konfigurierten Geräte im Status "**ok**" mit Gerätename und (in Klammern) der Nummer des Gerätetyps. Das aktuell selektierte Gerät wird mit blauem Hintergrund dargestellt. Geräte, bei denen noch manuell ausgelöste Aktionen ablaufen, werden mit roter Schrift dargestellt.

8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen

Im Unterfenster für Funktionen/Parameter können die Funktionen für die manuelle Bedienung des ausgewählten Gerätes sowie die dazugehörigen Parameter ausgewählt werden. Zusätzlich werden hier Messwerte für laufende Aktionen und Meldungen angezeigt.

Je nach Gerät sind unterschiedliche Funktionen möglich.

8.4.1 Dosieren

8.4.1.1 Dosieren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl die Gruppe **Dosierer** oder ein einzelner **Dosierer** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesen Dosierern möglichen Funktionen und Parameter.

Dosierfunktionen

Die Dosierfunktionen für Wechsel- und Dosiereinheiten werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Allgemein*
- *Vorbereiten*
- *Füllen*
- *Leeren*
- *Fixvolumen*
- *Dosieren*

Geräte

Die Dosierfunktionen können mit Dosierern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten eingebaut oder angeschlossen sind:

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

pH / Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Photometer: 089

8.4.1.2 Dosieren - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden Informationen zum ausgewählten Dosierer, der aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit und der darin enthaltenen Lösung angezeigt. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

Wechsel-/Dosiereinheit

Name

Anzeige der in der Konfiguration eingegebenen Bezeichnung für die Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit. Dieses Feld erscheint immer für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten. Bei nicht-intelligenten Wechsel-/Dosiereinheiten wird es nur angezeigt, wenn für **Lösung** eine Lösung ausgewählt wurde.

Typ

Anzeige des Typs der auf dem Dosierer aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit (**WE**, **IWE**, **DE**, **IDE**).

Zylindervolumen

Anzeige des Zylindervolumens der auf dem Dosierer aufgesetzten Wechsel-/Dosiereinheit.

Lösung

Lösung

Auswahl	**Titriermittel/Lösung** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Auswahl der in der **Lösungstabelle** aufgeführten Titriermittel und Lösungen für nichtintelligente Wechsel-/Dosiereinheiten. Für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten wird der Name nur angezeigt.

Titer

Anzeige des Titers der aufgesetzten Lösung. Dieses Feld erscheint nur für intelligente Wechsel-/Dosiereinheiten oder wenn die Lösung für nichtintelligente Wechsel-/Dosiereinheiten ausgewählt wurde.

8.4.1.3 Dosieren - Vorbereiten

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Vorbereiten von Wechsel-/Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern.

HINWEIS

Diese Registerkarte wird für die internen Dosierer an **Titrinos 702, 716, 718, 719, 720, 721, 784, 785, 794, 795, 798** nicht angezeigt.

[Start]

Vorbereiten für den/die ausgewählten Dosierer starten. Dabei werden die für die Wechseleinheit bzw. Dosiereinheit definierten Paramater verwendet.

[Stop]

Vorbereiten für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.1.4 Dosieren - Füllen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Füllen von Wechsel-/Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern.

HINWEIS

Stellen Sie vor dem Füllen von Dosierern, die an Titrinos angeschlossen sind, sicher, dass die entsprechenden Wechsel- bzw. Dosiereinheiten aufgesetzt sind. Wird der Füllvorgang trotzdem gestartet, kann der Titrino unter Umständen nicht mehr angesprochen werden und muss neu aus- und eingeschaltet werden.

[Start]

Füllen für den/die ausgewählten Dosierer starten.

[Stop]

Füllen für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.1.5 Dosieren - Leeren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Leeren von Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern mit Dosiereinheiten.



HINWEIS

Diese Registerkarte wird für externe Dosierer an **Titrinos 736, 751, 758, 799** nicht angezeigt.

[Start]

Leeren für den/die ausgewählten Dosierer starten. Dabei werden die für die Dosiereinheiten definierten Paramater verwendet.

[Stop]

Leeren für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.1.6 Dosieren - Fixvolumen dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Dosieren eines vorgegebenen Volumens gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

Eingabebereich	**0.100 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Dosierrate

Das Volumen wird mit dieser Rate dosiert. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**

Füllrate

Mit dieser Rate wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

730, 774, 778, 789

Eingabebereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

Titrino

Eingabebereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**

Automatisch füllen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Dieser Parameter ist nur für Geräte des Typs Titrando, Dosing Interface und USB Sample Processor sichtbar.

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Bürette nach dem Dosieren automatisch gefüllt. Während des Füllvorganges wird die Volumenanzeige zurück auf **0.0000 mL** gesetzt. Ist diese Option ausgeschaltet, so wird das zudosierte Volumen kumulativ angezeigt.

[Start]

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer starten. Das dosierte Volumen wird live angezeigt.

HINWEIS

Parameter, die nach dem Start des Dosierens geändert werden, gelten erst für den nächsten Dosiervorgang.

[Füllen]

Füllen der Bürette für den ausgewählten Dosierer starten. Diese Schaltfläche ist nur vorhanden, wenn **Automatisch füllen** ausgeschaltet ist. Während des Füllvorgangs wird die Volu-menanzeige auf **0.0000 mL** gesetzt.

[Stop]

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer stoppen. Wurde das Dosieren gestoppt, kann es nicht mehr fortgesetzt werden.

8.4.1.7 Dosieren - Dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das manuelle Dosieren gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers und nicht für Dosiergeräte vom Typ **Titrino**.

Dosierrate

Rate, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

778, 789

Eingabebereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

Füllrate

Mit dieser Rate wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

778, 789

Eingabebereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

[Dosieren]

Manuelles Dosieren für den ausgewählten Dosierer starten. Es wird dosiert, solange die Schaltfläche gedrückt wird. Das dosierte Volumen wird live angezeigt.

HINWEIS

Parameter, die nach dem Start des Dosierens geändert werden, gelten erst für den nächsten Dosiervorgang.

[Füllen]

Füllen der Bürette für den ausgewählten Dosierer starten. Während des Füllvorgangs wird die Volumenanzeige auf **0.0000 mL** gesetzt.

8.4.2 Rühren

8.4.2.1 Rühren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl *(siehe Kapitel 8.3, Seite 1719)* ein via MSB oder Rühreranschluss angeschlossener **Rührer** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit den Rührern möglichen Funktionen und Parameter.

Rührerfunktionen

Die Rührerfunktionen werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Ein-/Ausschalten*
- *Dauerbetrieb*

Geräte

Die Rührer-Funktionen können mit Rührern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten angeschlossen sind:

Titrino: 751, 758, 785, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 859, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 856

Coulometer: 756, 831

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robitic Titrosampler: 855

Photometer: 089 (Rührer ist in das Photometer integriert)

8.4.2.2 Rühren - Ein-/Ausschalten

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können Rührer ein- und ausgeschaltet werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Rührers als auch von allen Rührern.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührergeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

alle Geräte ausser Photometer

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

nur Photometer

Eingabebereich	**1 ... 15**
Standardwert	**3**

[Start]

Rühren für den ausgewählten Rührer starten.

[Stop]

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

8.4.2.3 Rühren - Dauerbetrieb

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können Rührer für eine definierte Zeit eingeschaltet werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Rührers.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührergeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

alle Geräte ausser Photometer

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

nur Photometer

Eingabebereich	**1 ... 15**
Standardwert	**3**

Rührdauer

Eingabe der Zeit, während der gerührt werden soll. Wird dieser Parameter nach dem Start des Rührens geändert, gilt er erst für den nächsten Rührvorgang.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**60 s**

[Start]

Dauerbetrieb für den ausgewählten Rührer starten. In der Statusanzeige wird die noch verbleibende Zeit angezeigt. Nach Ablauf der Rührdauer wird der Rührer automatisch ausgeschaltet.

[Stop]

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

8.4.3 Remote-Funktionen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl eine Remote Box bzw. Remote-Schnittstelle ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit den Elementen möglichen Funktionen und Parameter.

Geräte

Die Remote-Funktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

Titrino: 702*, 716*, 718*, 719*, 720*, 721*, 736*, 751, 758, 784, 785, 794*, 795, 798, 799 (* Geräte mit nur 3 Ausgangsleitungen)

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Coulometer: 756, 831

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robotic Titrosampler: 855

Spektrometer: Avantes

Eingangssignal

Wird für Avantes Spektrometer nicht angezeigt.

Aktueller Status

Anzeige des aktuellen Status der 8 Eingangsleitungen.

Vorlagen/Eingabe

Entspricht der aktuelle Status einer der definierten Vorlage für die Eingänge, wird der entsprechende Name hier angezeigt.



HINWEIS

Es werden nur Vorlagen ohne Sterne ***** erkannt.

Ausgangssignal

Aktueller Status

Anzeige des aktuellen Status der 14 Ausgangsleitungen.

Vorlagen/Eingabe

Eingabe des Bitmusters für das Ausgangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden können die folgenden Zeichen:

0 = Leitung inaktiv

1 = Leitung aktiv

***** = beliebiger Leitungszustand

p = Puls setzen (Pulslänge = 200 ms. Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.)

Titrando, 831, 846, 855, 856, 867, 751, 756, 758, 784, 785, 795, 798, 799, Probenwechsler

Auswahl	**Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)** | ********** | **Signalvorlage**
Standardwert	**********

702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 794

Auswahl	**Bitmuster aus genau 8 Zeichen (0, 1, *, p)** | ******** | **Signalvorlage**
Standardwert	********

Spektrometer

Auswahl	**Bitmuster aus genau 10 Zeichen (0, 1, *, p)** | ********** | **Signalvorlage**
Standardwert	**********

Die Ausgangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Output	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiele:

**************1*** setzt die Output-Leitung 1 auf aktiv (= gesetzt), was z. B. bei einem angeschlossenen Titrino einen Stop-Befehl bewirken würde.

**************0*** setzt die Leitung auf inaktiv.

HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern ***** zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

HINWEIS

Bei Titrinos mit 3 Ausgangsleitungen können nur 3 Zeichen eingegeben werden. Wird eine Signalvorlage ausgewählt, werden ebenfalls nur die 3 ersten Zeichen verwendet.

[Setzen]

Setzen des unter **Ausgänge** definierten Bitmusters.

8.4.4 Probenwechsler-Funktionen

8.4.4.1 Probenwechsler - Übersicht

Programmteil: **Manuell**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl ein Turm eines Probenwechslers ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit dem Probenwechsler möglichen Funktionen und die zugehörigen Parameter.

Wechslerfunktionen

Die Funktionen für Probenwechsler werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Allgemein*
- *Bewegen*
- *Position zuweisen*
- *Pumpen*
- *Heizung/Gas*

Geräte

Die Wechslerfunktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

8.4.4.2 Probenwechsler - Allgemein

Programmteil: **Manuell**

Hier werden Informationen zum aufgesetzten Rack angezeigt. Zudem können Dreh- und Liftgeschwindigkeit für die manuelle Wechslersteuerung eingestellt werden.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird -------- angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird -------- angezeigt.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird -------- angezeigt.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Probenwechslers.

Eingabebereich	**5 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung am ausgewählten Turm.

730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Eingabebereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

774, 874

Eingabebereich	**3 ... 12 mm/s**
Standardwert	**12 mm/s**

Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rack initialisieren]

Das aufgesetzte Rack wird initialisiert.

HINWEIS

Beim Initialisieren des Racks werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Rack in Position drehen, um Rackcode auszulesen.
- Rackdaten zum Rackcode in den Probenwechsler übertragen.
- Lifte auf 0 mm hochfahren.
- Schwenkarm zurückfahren.

8.4.4.3 Probenwechsler - Bewegen

Programmteil: **Manuell**

Hier kann das Anfahren der gewünschten Rackposition, Liftposition oder Schwenkarmposition manuell ausgelöst werden.

Rackposition

Rackposition einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Rackposition, die angefahren werden soll.

Eingabebereich	**1 ... n (abhängig vom Rack)**
Standardwert	**1**
Auswahl	**Spezialbecher 1...16**

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Probenwechslers.

Eingabebereich	**5 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Aktuelle Rackposition –1 anfahren.



Aktuelle Rackposition +1 anfahren.

Liftposition

Liftposition für den ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Liftposition, die für die aktuelle Rackposition (normale Becher, Spezialbecher, Externe Position) angefahren werden soll.

Eingabebereich	**0 ... definierter max. Liftweg (235 mm) mm**
Standardwert	**235 mm**

Auswahl	**Ruheposition** | **Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition**

Drehposition
Nur für normale Becher und externe Positionen.

Spülposition
Nur für normale Becher und externe Positionen.

Spezialposition
Nur für normale Becher und externe Positionen.

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung am ausgewählten Turm.

730, 778, 789, 814, 815, 855, 864

Eingabebereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

774, 874

Eingabebereich	**3 ... 12 mm/s**
Standardwert	**12 mm/s**

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Lift nach oben bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Lift nach unten bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

Schwenkarmposition

Position (Winkel) des Schwenkarmes am ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Schwenkarmposition, die angefahren werden soll.

Eingabebereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Auswahl	**Extern 1...4**

Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Schwenkarm nach links (gegen **0°**) mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 20°/s bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Schwenkarm nach rechts (gegen **330°**) mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 20°/s bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

8.4.4.4 Probenwechsler - Position zuweisen

Programmteil: **Manuell**

Hier kann die aktuelle Rackposition, Liftposition oder Schwenkarmposition einer bestimmten Spezialposition zugewiesen werden.

Rackposition

Aktuelle Rackposition einem bestimmten Spezialbecher zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Spezialbecher

Auswahl des Spezialbechers, dem die aktuelle Rackposition zugewiesen werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Liftposition

Aktuelle Liftposition einer bestimmten Spezialposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Arbeitsposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Arbeitsposition des Turms, eines Spezialbechers oder einer externen Position des Schwenkarmes zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	**Turm** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm**

nur 730

Auswahl	**Turm 1 + 2** | **Spezialbecher 1…Spezialbecher 16** | **Extern 1…Extern 4**
Standardwert	**Turm 1 + 2**

Spülposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spülposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	**Turm** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm**

nur 730

Auswahl	**Turm 1 + 2** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm 1 + 2**

Drehposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Drehposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	**Turm** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm**

nur 730

Auswahl	**Turm 1 + 2**
Standardwert	**Turm 1 + 2**

Spezialposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spezialposition des Turms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	**Turm** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm**

nur 730

Auswahl	**Turm 1 + 2**
Standardwert	**Turm 1 + 2**

Schwenkposition

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Schwenkposition des Schwenkarmes zugewiesen.

Auswahl	**Externe Positionen**
Standardwert	**Externe Positionen**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Schwenkarmposition

Aktuelle Rackposition einer bestimmten externen Schwenkarmposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

Externe Position

Auswahl der externen Position, der die aktuelle Schwenkarmposition zugewiesen werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

8.4.4.5 Probenwechsler - Pumpen

Programmteil: **Manuell**

Hier können die am Turm angeschlossenen Pumpen eingeschaltet und ausgeschaltet werden.

Pumpe 1

Pumpe 1 bzw. Ventil 1 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Pumpe / das Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**60 s**

[Start]

Pumpe 1 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Pumpe 1 stoppen.

Pumpe 2

Pumpe 2 bzw. Ventil 2 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Pumpe / das Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**60 s**

[Start]

Pumpe 2 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Pumpe 2 stoppen.

8.4.4.6 Probenwechsler - Heizung/Gas

Programmteil: **Manuell**

Hier können Heizung und Gasfluss am 774 und 874 Oven Sample Processor eingeschaltet und ausgeschaltet werden.

Heizung

Ofen innerhalb der definierten Aufheizdauer auf die gewünschte Temperatur heizen.

Temperatur

Temperatur, auf die geheizt werden soll. Mit **Init** wird auf die am Gerät eingestellte Initialtemperatur geheizt.

Eingabebereich	**50 ... 250 °C**
Standardwert	**50 °C**
Auswahl	**Init**

Aufheizdauer

Dauer der Aufheizphase bis zum Erreichen der gewünschten Temperatur.

Eingabebereich	**1 ... 999 min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

[Start]

Heizung starten. In der Statusanzeige wird die aktuelle Temperatur angezeigt.

[Stop]

Heizung stoppen.

Gasfluss

Einlass

Wahl des Trägergas-Einlasses.

Auswahl	**Pumpe** | **Ventil**
Standardwert	**Pumpe**

Pumpe
Verwendung von Umgebungsluft als Trägergas.

Ventil
Verwendung von Gas aus einer Druckflasche.

Durchflussrate

874

Eingabebereich	**10 ... 150 mL/min**
Standardwert	**50 mL/min**

Gastyp

Gastyp des verwendeten Trägergases.

Auswahl	**Luft** | **Stickstoff** | **Anderes Gas**
Standardwert	**Luft** Beim 874 USB Oven Sample Processor muss bei Auswahl von **Anderes Gas** ein Gasfluss-Faktor für das verwendete Trägergas angegeben werden. Der Gasfluss-Faktor wird für die korrekte Messung der Durchflussrate verwendet.

Gasfluss-Faktor

Faktor zur korrekten Bestimmung des Gasflusses. Dieser Parameter wird nur für **Gastyp** = **Anderes Gas** angezeigt. Für Luft und Stickstoff wird der entsprechende Gasfluss-Faktor automatisch eingesetzt. Die Werte der Gasfluss-Faktoren für weitere häufig eingesetzte Trägergase sind in der Tabelle *Gasfluss-Faktoren verschiedener Gase* zu finden.

Eingabebereich	**0.001 ... 2.000** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.000**

Tabelle 45 Gasfluss-Faktoren verschiedener Gase

Gastyp	Gasfluss-Faktor
Argon	0.950
Helium	0.300
Luft	1.000
Sauerstoff	1.000
Stickstoff	1.000

[Start]

Gasfluss einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Gasfluss ausschalten.

Gasflusspumpe

Gasflusspumpe am Oven Sample Processor ein-/ausschalten.

[Start]

Gasflusspumpe einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Gasflusspumpe ausschalten.

Inertgasventil

Inertgasventil am Oven Sample Processor ein-/ausschalten.

[Start]

Inertgasventil einschalten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Inertgasventil ausschalten.

8.4.5 Messen

8.4.5.1 Messen - Übersicht

Programmteil: **Manuell**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl bei einem Gerät ein **Messeingang** ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesen Gerät möglichen Funktionen und Parameter.

Messfunktionen

Die Messfunktionen werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Messen*
- *Intensität*
- *Probenspektrum*

Geräte

Die Messfunktionen können mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 784, 785, 794, 795, 798, 799

Titrando: 808, 809, 835, 836, 841, 842, 857, 888, 890, 901, 902, 904, 905, 906, 907

Dosing Interface: 846

Conductometer: 712, 856

pH/Ion - Meter: 867

Robotic Titrosampler: 855

Spektrometer: Avantes

8.4.5.2 Messen - Messen

Registerkarte: **Manuell ► Messen**

Hier kann das Messen gestartet und gestoppt werden.

Messgrösse

Die Messgrössen die zur Auswahl stehen, hängen von dem Gerät ab, dessen Messeingang in der Geräteauswahl ausgewählt wurde.

Auswahl	**pH** | **U** | **Ipol** | **Upol** | **Temperatur** | **Conc** | **Cond**

HINWEIS

Welche der weiteren Parameter angezeigt werden, hängt von der ausgewählten Messgrösse ab.

Sensor

Auswahl des Sensors, es stehen die Sensoren der Sensortabelle zur Verfügung. Je nach Messgrösse können nur bestimmte Sensortypen ausgewählt werden.

HINWEIS

Wenn sich am Messeingang ein intelligenter Sensor befindet, wird dieser angezeigt.

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Metallelektrode**, **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode**, **Optrode Typ 1** oder **Optrode Typ 2** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Für pH- und ISE-Elektroden werden die Kalibrierdaten für den Sensor übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **pH electrode** | **Metal electrode** | **ISE electrode**
Standardwert	**Metal electrode**

Sensor (Wellenlänge)

Ist als Sensor eine Optrode ausgewählt, kann zusätzlich die Wellenlänge definiert werden.

Auswahl	**470 nm** | **502 nm** | **520 nm** | **574 nm** | **590 nm** | **610 nm** | **640 nm** | **660 nm**
Standardwert	**610 nm**

Messtemperatur

Temperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temperaturfühler angeschlossen ist, wird die Temperatur laufend gemessen und der eingegebene Wert ignoriert. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur der Messung verwendet.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Eingabebereich	**–127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Eingabebereich	**–1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Eingabebereich	**–1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Referenztemperatur

Die elektrische Leitfähigkeit ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Die bei einer beliebigen Temperatur gemessene Leitfähigkeit wird automa-

tisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

712

Eingabebereich	**–170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**20.0**

856

Eingabebereich	**–20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0**

Auswahl	**aus**

aus
Es wird die Leitfähigkeit bei der Messtemperatur angezeigt.

Temperaturkompensation

Auswahl	**Temperaturkoeffizient** | **Probenlösung**
Standardwert	**Temperaturkoeffizient**

Temperaturkoeffizient
Manuelle Eingabe eines konstanten Temperaturkoeffizienten.

Probenlösung
Auswahl einer Funktion für den Temperaturkoeffizienten aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Temperaturkoeffizient

Eingabebereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**

Probenlösung

Namen aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)** auswählen.

Auswahl	**DIN** | **Einträge der Tabelle**
Standardwert	**DIN**

[Start]

Messen starten.

[Stop]

Messen stoppen.

8.4.5.3 Messen - Intensität

Registerkarte: **Manuell ► Intensität**

Hier kann für den Gerätetyp **Avantes Spektrometer** die Intensität eines unkorrigierten Spektrums gemessen und angezeigt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

[Start]

Messung der Intensität starten.

[Stop]

Messung der Intensität stoppen.

8.4.5.4 Messen - Probenspektrum

Registerkarte: **Manuell ► Probenspektrum**

Hier kann ein Probenspektrum gemessen und angezeigt werden.

HINWEIS

Damit ein Probenspektrum gemessen werden kann, muss mit dem Spektrometer zuvor in einer Bestimmung mit einem **MEAS Ref**-Befehl ein Referenzspektrum aufgenommen worden sein.

Die Parameter **Startwellenlänge**, **Endwellenlänge**, **Integrationszeit**, **Gemittelte Spektren**, **Glättung** und **Blitzlichtfrequenz** werden bei einem **Einkanal-Geräteaufbau** aus dem Referenzspektrum ausgelesen und angezeigt, sie können jedoch nicht verändert werden. Bei einem **Zweikanal-Geräteaufbau** sind diese Parameter bis auf **Integrationszeit** und **Glättung** editierbar.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Blitzlichtfrequenz

Anzahl Blitze pro Sekunde von einer gepulsten Xenonlampe als Lichtquelle.

Eingabebereich	**0 ... 100 Hz**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Für den Typ **kontinuierlich** der Lichtquelle.

[Start]

Messung des Probenspektrums starten. Nur aktiv, wenn ein Referenzspektrum vorhanden ist.

[Stop]

Messung des Probenspektrums stoppen.

8.4.6 Prozessanalyse-Funktionen

8.4.6.1 Prozessanalyse-Funktionen - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl ein IO Controller oder ein Stepping Motor Controller ausgewählt, so wird der Gerätebaum auf die angeschlossenen Ein- und Ausgänge und die Schrittmotoren erweitert.

Prozessanalyse-Funktionen

Die Funktionen sind abhängig vom ausgewählten Eintrag im Gerätebaum:

- *(siehe Kapitel 8.4.6.2, Seite 1746)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.3, Seite 1748)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.4, Seite 1754)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.5, Seite 1755)*
- *Schrittmotoren*
- *Multiport-Ventil*

8.4.6.2 Digitale Eingänge

8.4.6.2.1 Digitale Eingänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Digitale Eingänge** ausgewählt, so wird im Unterfenster für die grafische Anzeige der Status für alle angeschlossenen digitalen Eingänge in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

Grafische Anzeige

Beispiel:

DigIn_1_1_1  Notstopp Status: AKTIV	**DigIn_1_1_2**  Allgemeiner Eingang Status: AKTIV	**DigIn_1_1_3**  Füllstandsdetektor Status: INAKTIV	**DigIn_1_1_4**  Leckdetektor Status: INAKTIV
DigIn_1_2_1  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	**DigIn_1_2_2**  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	**DigIn_1_2_3**  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	**DigIn_1_2_4**  Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV

8.4.6.2.2 Digitaler Eingang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner digitaler Eingang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des Eingangs angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Eingangs angezeigt.

Digitaler Eingang

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

Grafische Anzeige

Übersicht über die Stati eines digitalen Eingangs:

AKTIV	INAKTIV	FEHLER
		 Anzeige blinkt

8.4.6.3 Digitale Ausgänge

8.4.6.3.1 Digitale Ausgänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Digitale Ausgänge** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Ausgänge auf den Registerkarten **Ein-/Ausschalten** und **Standard setzen** gemeinsam bedient werden. Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status für alle angeschlossenen digitalen Ausgänge in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

Ein-/Ausschalten

[Start]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf **INAKTIV**.

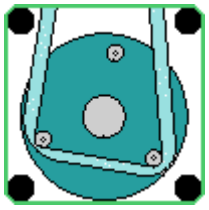
Standard setzen

[Setzen]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

Beispiel:

DigOut_1_4_1  Typ: Pumpe Status: AKTIV	**DigOut_1_4_2**  Typ: Rührer Status: AKTIV	**DigOut_1_4_3**  Typ: Ventil Status: INAKTIV	**DigOut_1_4_4**  Typ: Allg. Ausgang Status: INAKTIV
DigOut_1_5_1  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV	**DigOut_1_5_2**  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV	**DigOut_1_5_3**  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV	**DigOut_1_5_4**  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV
DigOut_2_4_1  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV	**DigOut_2_4_2**  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV	**DigOut_2_4_3**  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV	**DigOut_2_4_4**  Typ: nicht definiert Status: INAKTIV

8.4.6.3.2 Digitaler Ausgang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner digitaler Ausgang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des digitalen Ausgangs auf den Registerkarten **Ein-/Ausschalten**, **Zeitsteuerung** und **Standard setzen** angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Eingangs angezeigt.

Ein-/Ausschalten

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**100**

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  Beispiel:
  Parameter 1 = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  Parameter 1 = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[Start]

Setzt den digitalen Ausgang auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den digitalen Ausgang auf **INAKTIV**.

Zeitsteuerung

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Parameter 1

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**100**

Parameter 2

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  Beispiel:
  Parameter 1 = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  Parameter 1 = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Arbeitszeit

Zeit in Sekunden oder Minuten, für die der digitale Ausgang auf **AKTIV** gesetzt wird. Nach Ablauf der Arbeitszeit, wird er wieder auf **INAKTIV** gesetzt.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0.01**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

Restlaufzeit

Anzeige der Restlaufzeit der Zeitsteuerung.

[Start]

Setzt den digitalen Ausgang auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den digitalen Ausgang auf **INAKTIV**.

Standard setzen

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Status

Anzeige des aktuellen Status.

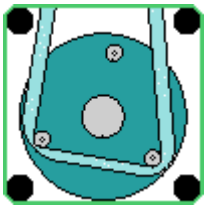
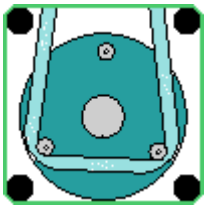
Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[Setzen]

Setzt alle digitalen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

Übersicht über die Stati und die verschiedenen Porttypen eines digitalen Ausgangs:

Porttyp	AKTIV	INAKTIV	FEHLER
nicht definiert Allg. Ausgang Alarmsignal			 Anzeige blinkt
Pumpe	 Pumpe an	 Pumpe aus	 Anzeige blinkt
Rührer	 Rührer an	 Rührer aus	 Anzeige blinkt
Ventil	 Ventil offen	 Ventil geschlos-sen	 Anzeige blinkt

8.4.6.4 Analoge Eingänge

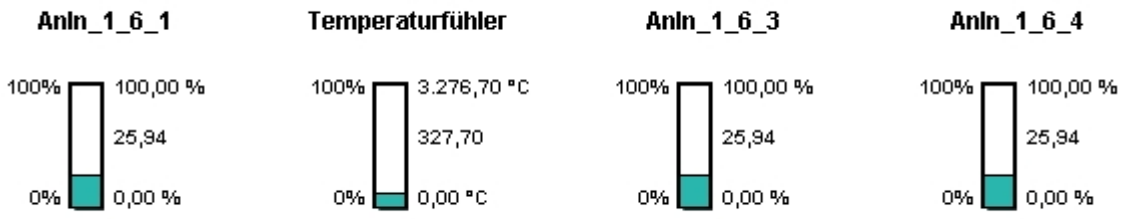
8.4.6.4.1 Analoge Eingänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Analoge Eingänge** ausgewählt, so wird im Unterfenster für die grafische Anzeige für alle angeschlossenen analogen Eingänge in ihrer physikalischen Reihenfolge der anliegende Wert angezeigt.

Grafische Anzeige

Beispiel:



8.4.6.4.2 Analoger Eingang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner analoger Eingang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des Eingangs angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der anliegende Wert des Eingangs angezeigt.

Analoger Eingang

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

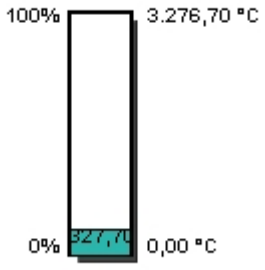
Mapping

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

Grafische Anzeige



8.4.6.5 Analoge Ausgänge

8.4.6.5.1 Analoge Ausgänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Analoge Ausgänge** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Ausgänge auf den Registerkarten **Wert setzen** und **Standard setzen** gemeinsam bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird für alle angeschlossenen analogen Ausgänge in ihrer physikalischen Reihenfolge der anliegende Wert angezeigt.

Wert setzen

Wert

Eingabe des Wertes in % des gemappten Bereichs.

Eingabebereich	**0.0 ... 100.0 % Mapping**
Standardwert	**0.0 % Mapping**

[Setzen]

Setzt alle analogen Ausgänge auf den angegebenen Mapping-Wert.

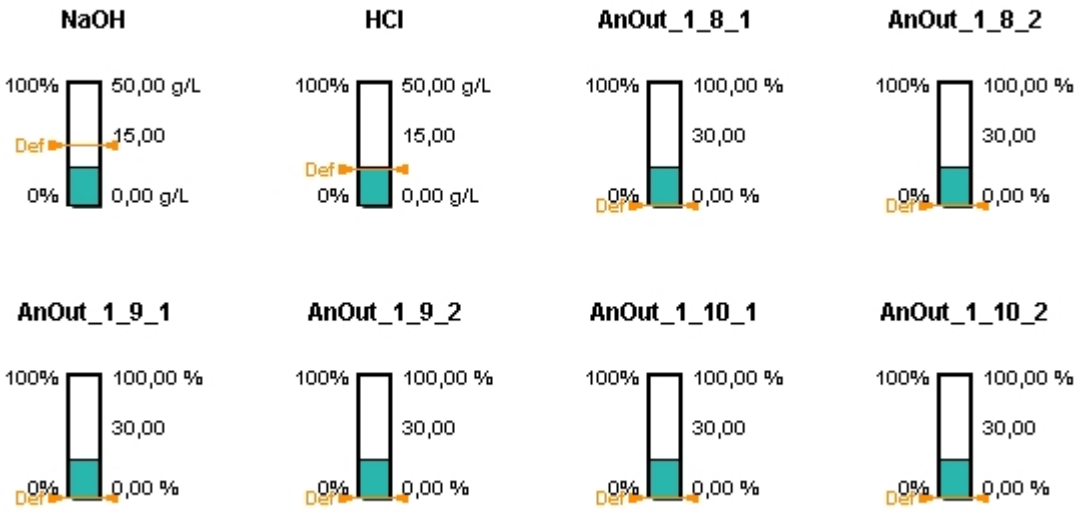
Standard setzen

[Setzen]

Setzt alle analogen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige

Beispiel:



8.4.6.5.2 Analoger Ausgang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner analoger Ausgang ausgewählt, so kann im Unterfenster für Funktionen/Parameter der Ausgang auf den Registerkarten **Wert setzen** und **Standard setzen** bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der anliegende Wert für den analogen Ausgang angezeigt.

Wert setzen

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Mapping

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

Wert

Eingabe des zu setzenden Werts am analogen Ausgang.

Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

[Setzen]

Setzt den analogen Ausgang auf den angegebenen Mapping-Wert.

Standard setzen

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Mapping

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

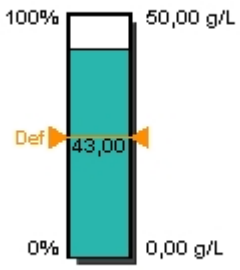
Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

[Setzen]

Setzt den analogen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige



8.4.6.6 Schrittmotoren

8.4.6.6.1 Schrittmotoren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist im Gerätebaum der Zweig **Schrittmotoren** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Schrittmotoren gemeinsam bedient werden. Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status für alle angeschlossenen Schrittmotoren in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

Ein-/Ausschalten

[Start]

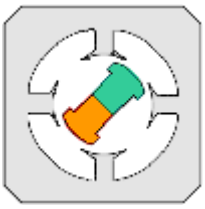
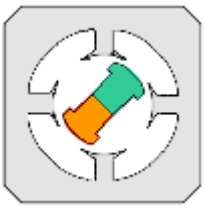
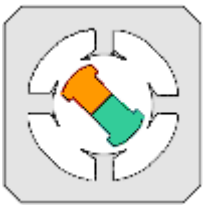
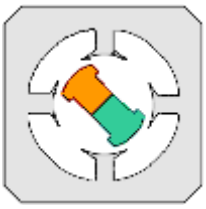
Setzt alle Schrittmotoren auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt alle Schrittmotoren auf **INAKTIV**.

Grafische Anzeige

Beispiel:

DigOut_2_3_1	DigOut_2_3_2	DigOut_2_3_3	DigOut_2_3_4
			
Typ: Linearantrieb	Typ: Drehantrieb	Typ: Drehantrieb	Typ: Linearantrieb
Status: AKTIV	Status: AKTIV	Status: INAKTIV	Status: INAKTIV

8.4.6.6.2 Schrittmotor

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein einzelner Schrittmotor ausgewählt, so kann im Unterfenster für Funktionen/Parameter der Schrittmotor auf den Registerkarten **Relative Position**, **Endposition**, **Absolute Position**, **Referenzposition** und **Zurücksetzen** bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Schrittmotors und der zugeordneten Ports angezeigt.

Relative Position

Auf dieser Registerkarte kann die Position des Schrittmotors um einen definierten Wert relativ zur aktuellen Position verändert werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 °**
Standardwert	**0 °**

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**10**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[Start]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

Endposition

Auf dieser Registerkarte kann die Position des Schrittmotors manuell verändert werden, es kann maximal bis zur Endposition gefahren werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[>]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV** und fährt in die **positive** Richtung, solange die Schaltfläche gedrückt bleibt oder bis eine Endposition erreicht ist.

[<]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV** und fährt in **negative** Richtung, solange die Schaltfläche gedrückt bleibt oder bis eine Endposition erreicht ist.

Absolute Position

Auf dieser Registerkarte kann eine absolute Position angefahren werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Strecke

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Eingabebereich	**-214783647 ... 214783647 °**
Standardwert	**0 °**

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**10**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[Start]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

Referenzposition

Auf dieser Registerkarte kann auf die Referenzposition des Schrittmotors gefahren werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**10**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Status

Anzeige des aktuellen Status.

Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[Start]

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

[Stop]

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

Zurücksetzen

Auf dieser Registerkarte kann die Motorsteuerung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Portbezeichnung

Anzeige der Portbezeichnung.

Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

Typ

Anzeige des Porttyps.

Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

Eingabebereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**10**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Status

Anzeige des aktuellen Status.

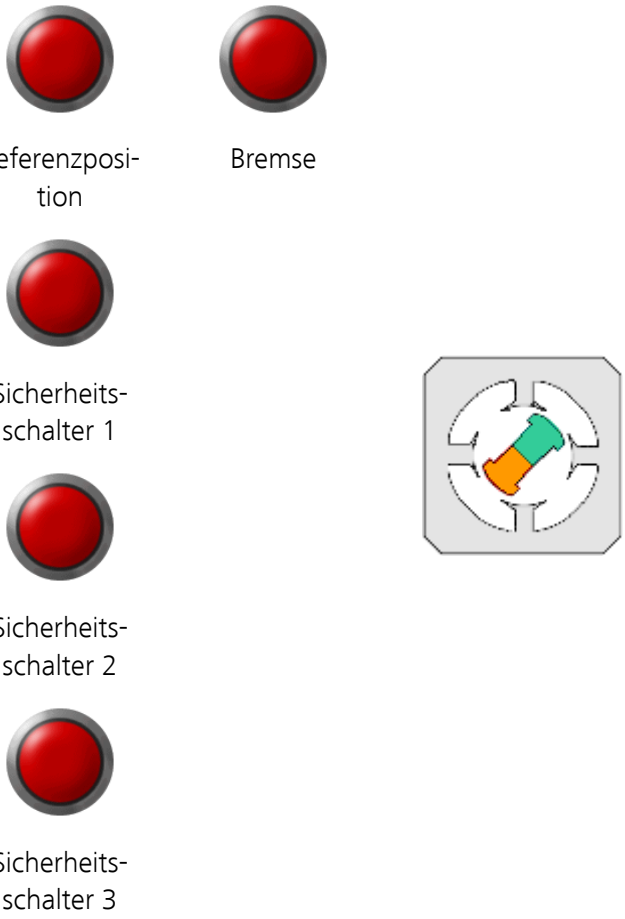
Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[Setzen]

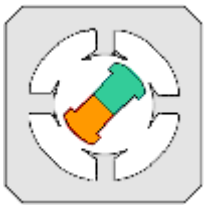
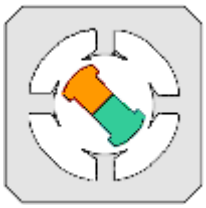
Setzt den Schrittmotor auf die Werkseinstellungen zurück.

Grafische Anzeige

Neben dem Schrittmotor werden auch noch die zugeordneten digitalen Eingänge und Ausgänge angezeigt:



Übersicht über die Stati eines Schrittmotors:

AKTIV	INAKTIV	FEHLER
 Motor an	 Motor aus	 Anzeige blinkt

8.4.6.7 Multiport-Ventil

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Gerätebaum ein Multiport-Ventil ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesem Element möglichen Funktionen und Parameter.

Aktueller Port

Anzeige der aktuellen Portposition.

Port

Auswahl des Zielports, auf den gewechselt werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 12**
Standardwert	**1**

Drehrichtung

Auswahl der Richtung, in der das Ventil auf den Zielport dreht.

Auswahl	**aufsteigend** | **absteigend** | **automatisch** | **nicht über**
Standardwert	**aufsteigend**

aufsteigend
Das Ventil steuert den Ziel-Port in aufsteigender Richtung an.

absteigend
Das Ventil steuert den Ziel-Port in absteigender Richtung an.

automatisch
Das Ventil ermittelt selbständig den kürzesten Weg zum Ziel-Port.

nicht über
Das Ventil steuert den Ziel-Port so an, dass der im Parameter **Nicht über** angegebene Port nicht überfahren wird.

Nicht über

Auswahl desjenigen Ports, der beim Wechseln des Ports nicht überfahren werden darf. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Drehrichtung** = **nicht über**.

Eingabebereich	**1 ... 12**
Standardwert	**1**

[Start]

Setzen der definierten Werte.



Aktuelle Portposition +1 anfahren.



Aktuelle Portposition –1 anfahren.

8.5 Manuelle Bedienung - Grafikanzeige

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die grafische Anzeige werden die laufenden, manuell ausgelösten Funktionen grafisch dargestellt.

9 Wie gehe ich vor?

9.1 Audit Trail

9.1.1 Audit Trail öffnen

Wie gehe ich vor?

HINWEIS

Die Audit Trail Tabelle kann nur geöffnet werden, wenn die Option **Audit Trail aktiv** in den **Sicherheitseinstellungen** unter **Audit Trail/Änderungen** eingeschaltet ist.

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Audit Trail…** anklicken.

Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.

3 Falls gewünscht, die Spaltenanzeige anpassen.

9.1.2 Audit Trail filtern

Wie gehe ich vor?

Das Dialogfenster "Audit Trail" öffnen

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Audit Trail…** anklicken.

Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.

Im Dialogfenster **Audit Trail** kann nun via Schnellfilter oder Spezialfilter gefiltert werden:

Schnellfilter

1 Das Symbol oder den Menüpunkt **Filter ► Schnellfilter** anklicken.

Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Audit-Trail-Tabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, gelb hinterlegt.

2 Auf das gewünschte Feld mit der linken Maustaste doppelklicken.

Der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes wird als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.

HINWEIS

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

Spezialfilter definieren und anwenden

1 Das Symbol oder den Menüpunkt **Filter ► Spezialfilter** anklicken.

Das Dialogfenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.

2 Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** das Dialogfenster **Filterbedingung Neuer Filter bearbeiten** öffnen.

3 Filterkriterien eingeben und mit **OK** bestätigen.

4 Im Dialogfenster **Spezialfilter [Filter anwenden]** anklicken.

Die Tabelle wird gefiltert.

Spezialfilter anwenden

1 Im Dialogfenster **Spezialfilter** in der Auswahlliste **Filter** den gewünschten Spezialfilter auswählen.

Die Tabelle wird gefiltert.

9.1.3 Audit Trail exportieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Audit Trail…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
3. Falls erwünscht, Audit-Trail-Tabelle filtern .
4. Falls erwünscht, Audit-Trail-Einträge für den Export auswählen.
5. Den Menüpunkt **Datei ► Exportieren...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Audit Trail exportieren** wird geöffnet.
6. Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Exportdatei eingeben oder auswählen.
7. Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Ausgewählte Datensätze**) auswählen.
8. **[OK]** anklicken.

   Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden exportiert.

HINWEIS

Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format archiviert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden.

9.1.4 Audit Trail archivieren

Wie gehe ich vor?

HINWEIS

Das Sichern und Wiederherstellen von Audit-Trail-Einträgen erfolgt zusammen mit den Konfigurationsdaten.

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ► Audit Trail…** anklicken.

Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.

3 Mit dem Menüpunkt **Datei ► Archivieren...** das Dialogfenster **Audit Trail archivieren** öffnen.

4 Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Archivdatei eingeben oder auswählen.

5 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Datensätze bis** inklusive Datumsauswahl) auswählen.

6 **[OK]** klicken.

Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden als Archivdatei im Text-Format gespeichert.

HINWEIS

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren , d.h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können.

HINWEIS

Die beim Archivieren erzeugten Textdateien sind nicht mehr geschützt und können manipuliert werden. Falls sichergestellt werden muss, dass diese Dateien unverändert archiviert werden, müssen dafür geeignete externe Backup- oder Archivierungsprogramme eingesetzt werden.

9.1.5 Audit Trail löschen

Wie gehe ich vor?

HINWEIS

Audit-Trail-Einträge können nur gelöscht werden, wenn sie zuvor archiviert wurden.

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Audit Trail…**anklicken.

   Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
3. Gewünschte Audit-Trail-Einträge archivieren .
4. Mit dem Menüpunkt **Datei ► Löschen** das Dialogfenster **Audit Trail löschen** öffnen.
5. Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle archivierten Datensätze** oder **Archivierte Datensätze bis** inklusive Datumsauswahl) auswählen.
6. Anwender 1: **Anwendername** und **Passwort** eingeben.
7. Anwender 2: **Anwendername** und **Passwort** eingeben.
8. **[OK]** klicken.

   Die ausgewählten, archivierten Audit-Trail-Datensätze werden gelöscht.

9.2 Backup

9.2.1 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Als Datenbanken werden in **tiamo** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client/Server-Verbund verfügbar, d. h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.

HINWEIS

Jede Bestimmungsdatenbank muss einzeln gesichert werden. Anschliessend wird empfohlen, die Sicherungsdateien zusätzlich in ein externes Verzeichnis oder auf CD/DVD zu kopieren.

Datenbank manuell sichern

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
3. Datenbank auswählen.
4. **[Sichern]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.

   Das Dialogfenster **Sichern der Datenbank 'Datenbankname'** wird geöffnet.

5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

6 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

> **HINWEIS**
>
> Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Feld **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

7 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung der Datenbank wird gestartet und die Datenbank im ausgewählten Verzeichnis gesichert.

Datenbank automatisch sichern

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen und **[Eigenschaften]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.

4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zu der Datenbank eingeben.

5 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.

6 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.

7 Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.

8 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

9 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** wird geschlossen und die Datenbank zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.2.2 Datenbank wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 **[Wiederherstellen]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.

Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.

4 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die gewünschte Datenbank gesichert wurde.

5 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

6 Unter **Speichern unter** Name eingeben, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

7 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Datenbank wird gestartet.

HINWEIS

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

9.2.3 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Die Konfigurationsdaten werden in **tiamo** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten sowie **Methoden**, **Sicherheitseinstellungen** *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*, **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*, **Programmadministration** *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1375)*, Vorlagen und **Audit Trail** *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1406)*.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

HINWEIS

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

Konfigurationsdaten manuell sichern

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Manuell** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
3. Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** einen Namen für die Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

> **HINWEIS**
>
> Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen und die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.2.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

tiamo light, tiamo full

1 **tiamo** beenden.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\tiamo \bin** starten.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.

4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

5 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

tiamo multi

1 Sicherstellen, dass **tiamo** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\tiamo \bin** auf dem Server starten.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.

4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

5 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

9.2.5 Methoden sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Methoden sind in der Konfigurationsdatenbank abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich. Um Methoden zu sichern, müssen deshalb die Konfigurationsdaten manuell oder automatisch gesichert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Methoden zu exportieren und diese Dateien ausserhalb von **tiamo** zu sichern.

Konfigurationsdaten manuell sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Manuell** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.

3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

Konfigurationdsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

Methoden exportieren

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten…** anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.

4 Gewünschte Methoden auswählen.

5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren…** anklicken.

Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.

6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen und auf **[OK]** klicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

9.2.6 Audit Trail archivieren

Wie gehe ich vor?

HINWEIS

Das Sichern und Wiederherstellen von Audit-Trail-Einträgen erfolgt zusammen mit den Konfigurationsdaten.

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Audit Trail…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Audit Trail** wird geöffnet.
3. Den Menüpunkt **Datei ► Archivieren...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Audit Trail archivieren** wird geöffnet.
4. Unter **Datei speichern unter** Verzeichnis und Dateinamen für die Speicherung der Archivdatei eingeben oder auswählen.
5. Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Datensätze bis** inklusive Datumsauswahl) auswählen.
6. **[OK]** anklicken.

   Die ausgewählten Audit-Trail-Datensätze werden als Archivdatei im Text-Format gespeichert.

HINWEIS

Das Archivieren von Audit-Trail-Einträgen ist identisch mit dem Exportieren, d. h. die Audit-Trail-Einträge werden im Text-Format gespeichert. Sie können nicht mehr zurück in die Audit-Trail-Tabelle importiert werden. Der Unterschied zum Exportieren besteht darin, dass die archivierten Einträge in der Spalte **Archiviert** markiert werden und anschliessend gelöscht werden können.

HINWEIS

Die beim Archivieren erzeugten Textdateien sind nicht mehr geschützt und können manipuliert werden. Falls sichergestellt werden muss, dass diese Dateien unverändert archiviert werden, müssen dafür geeignete externe Backup- oder Archivierungsprogramme eingesetzt werden.

9.3 Bestimmungen

9.3.1 Einzelbestimmung starten

Wie gehe ich vor?

Einzelbestimmung ohne Statistik

1. Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
2. Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Einzelbestimmung** auswählen.
3. Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.
4. In der Auswahlliste **Methode** die Methode auswählen, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

   Die geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.
5. Falls eine Methode geladen wurde, in deren **START**-Befehl das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert ist, auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** das Kontrollkästchen **Statistik**deaktivieren.
6. **Probendaten** eingeben.

7 **[Start]** anklicken.

Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

Einzelbestimmung mit Statistik

1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.

2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Einzelbestimmung** auswählen.

3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.

4 In der Auswahlliste **Methode** die Methode auswählen, mit der die Bestimmung durchgeführt werden soll.

Die geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.

HINWEIS

Damit Statistikberechnungen für Resultate durchgeführt werden, muss im **START**-Befehl der Methode die Option **Statistik** eingeschaltet sein und zusätzlich im **CALC**-Befehl für jedes gewünschte Resultat ebenfalls die Option **Statistik** eingeschaltet sein.

5 Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren.

6 Falls erwünscht , Anzahl der Einzelbestimmungen ändern.

7 **Probendaten** eingeben.

8 **[Start]** anklicken.

Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

HINWEIS

Enthält die Methode einen **DATABASE**-Befehl, so muss dieser Befehl zwingend bei allen statistisch verknüpften Bestimmungen durchlaufen werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Statistikresultate nicht richtig angezeigt und die Bestimmungen können auch nicht nachbearbeitet werden.

9.3.2 Bestimmungsserie starten

Wie gehe ich vor?

Bestimmungsserie ohne Statistik

1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen .

2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Bestimmungsserie** auswählen.

3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.

4 Bestehende Probentabelle laden oder Probendaten direkt in Arbeitsprobentabelle eingeben.

Die in der ersten Zeile geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.

5 Falls eine Methode geladen wurde, in deren **START**-Befehl die Option **Statistik** eingeschaltet ist, das Kontrollkästchen **Statistik** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** deaktivieren.

6 **[Start]** anklicken.

Die erste Bestimmung der Probenserie wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

Bestimmungsserie mit Statistik

1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.

2 Im Unterfenster **Ablauf** die Registerkarte **Bestimmungsserie** auswählen.

3 Falls erwünscht, **Bestimmungsparameter** eingeben.

4 Bestehende Probentabelle laden oder Probendaten direkt in Arbeitsprobentabelle eingeben.

Die in der ersten Zeile geladene Methode wird im Unterfenster **Methode** angezeigt.

HINWEIS

Damit Statistikberechnungen für Resultate durchgeführt werden, muss im **START**-Befehl der Methode das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert sein. Zusätzlich muss im **CALC**-Befehl für jedes gewünschte Resultat ebenfalls das Kontrollkästchen **Statistik** aktiviert sein.

5 Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** das Kontrollkästchen **Statistik** aktivieren.

6 Falls erwünscht, Anzahl Einzelbestimmungen ändern.

7 **[Start]** anklicken.

Die erste Bestimmung der Probenserie wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige**.

HINWEIS

Enthält die Methode einen **DATABASE**-Befehl, so muss dieser Befehl zwingend bei allen statistisch verknüpften Bestimmungen durchlaufen werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Statistikresultate nicht richtig angezeigt und die Bestimmungen können auch nicht nachbearbeitet werden.

9.3.3 Bestimmungen suchen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.

5 Das Symbol oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Suchen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Datenbankname'** wird geöffnet.

6 Gewünschte Suchkriterien und Suchoptionen eingeben oder auswählen.

7 **[Weitersuchen]** anklicken.

Die nächste Bestimmung, die den Suchbegriff enthält, wird in der **Bestimmmungsübersicht** markiert.

9.3.4 Bestimmungen filtern

Wie gehe ich vor?

Datenbank öffnen

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.

Im Fenster **Bestimmmungsübersicht** kann nun via Schnellfilter oder Spezialfilter gefiltert werden.

Schnellfilter

1 Das Symbol oder im Kontextmenü**Filter ► Schnellfilter** anklicken.

Nach der Auswahl dieser Funktion wird beim Navigieren innerhalb der Bestimmungstabelle das Feld, in dem sich der Cursor befindet, gelb hinterlegt.

2 Auf das gewünschte Feld mit der linken Maustaste doppelklicken.

Der Inhalt des in der Tabelle ausgewählten Feldes wird als Filterbedingung gesetzt und dieser Filter direkt auf die Tabelle angewendet.

HINWEIS

Innerhalb der gefilterten Tabelle kann der Schnellfilter erneut angewendet werden, so dass die Anzahl Einträge schrittweise eingeschränkt werden kann.

Spezialfilter definieren und anwenden

1 Das Symbol oder im Kontextmenü **Filter ► Spezialfilter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.

2 Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** das Dialogfenster **Fillterbedingung Neuer Filter bearbeiten** öffnen.

3 Filterkriterien definieren.

4 **[Filter speichern]** anklicken.

5 **[Filter anwenden]** anklicken.

Die Tabelle wird gefiltert.

Spezialfilter anwenden

1 In der Auswahlliste **Filter** den gewünschten Spezialfilter auswählen.

Die Tabelle wird gefiltert.

9.3.5 Bestimmung unterschreiben

Wie gehe ich vor?

Bestimmung auswählen

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.

5 Gewünschte Bestimmung auswählen.

Unterschrift 1

HINWEIS

Bestimmungen können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat *(siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1357)*.

1 Das Symbol oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Unterschreiben ▶ Unterschrift 1…** anklicken.

Das Fenster **Unterschrift Stufe 1** wird geöffnet. Falls für die gewählte Bestimmung eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

2 **Anwender**, **Passwort**, **Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.

3 **[Unterschreiben]** anklicken.

Die ausgewählte Bestimmung wird auf Stufe 1 unterschrieben.

HINWEIS

Bestimmungen, die auf Stufe 1 unterschrieben wurden, können nachbearbeitet und gelöscht werden. Wird die geänderte Bestimmung als neue Bestimmungsversion gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Bestimmung muss wieder neu unterschrieben werden.

Unterschrift 2

HINWEIS

Bestimmungen können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat *(siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1357)*.

1 Auf Symbol oder Menüpunkt **Bestimmungen ► Unterschreiben ► Unterschrift 2…** klicken.

Es öffnet sich das Fenster **Unterschrift Stufe 2**. Falls für die gewählte Bestimmung eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

2 **Anwender**, **Passwort**, **Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen und auf **[Unterschreiben]** klicken.

Die ausgewählte Bestimmung wird auf Stufe 2 unterschrieben.

HINWEIS

Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d.h. sie können weder nachbearbeitet noch gelöscht werden. Um solche Bestimmungen wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden.

9.3.6 Bestimmungen exportieren

Wie gehe ich vor?

Exportvorlage definieren

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Extras ▶ Vorlagen ▶ Exportvorlagen…** anklicken.

   Das Fenster **Exportvorlagen** wird geöffnet .
3. **[Neu]** anklicken.

   Das Fenster **Exportvorlagen – 'Neue Datei'** wird geöffnet.
4. Eigenschaften der neuen Exportvorlage definieren.
5. **[OK]** anklicken.

   Das Dialogfenster wird geschlossen.
6. **[Schliessen]** anklicken

   Das Dialogfenster **Exportvorlagen** wird geschlossen.

Bestimmungen auswählen

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
3. Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
4. **[Öffnen]** anklicken.

   Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.
5. Gewünschte Bestimmungen auswählen.

Bestimmungen exportieren

1 Den Menüpunkt **Bestimmungen ► Exportieren…** anklicken.

Das Fenster **Bestimmungen exportieren** wird geöffnet.

2 Unter **Auswahl** die gewünschte Option (**Alle Datensätze** oder **Ausgewählte Datensätze**) auswählen.

3 In der Auswahlliste **Exportvorlage** eine Exportvorlage auswählen.

4 **[OK]** anklicken

Die ausgewählten Bestimmungen werden in das in der Exportvorlage definierte Verzeichnis exportiert.

9.3.7 Bestimmungen importieren

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.

5 Den Menüpunkt **Bestimmungen ► Importieren…** anklicken.

Das Fenster **Bestimmungen importieren** wird angezeigt.

6 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

7 **[Öffnen]** anklicken

Die ausgewählten Bestimmungen werden in die geöffnete Datenbank importiert.

HINWEIS

Exportierte Bestimmungen können nur im Dateiformat ***.mdet** importiert werden.

9.3.8 Bestimmungen löschen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
3. Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
4. **[Öffnen]** anklicken.

   Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.
5. Gewünschte Bestimmungen auswählen.
6. Das Symbol oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Löschen** anklicken.
7. Löschvorgang bestätigen.

   Die ausgewählten Bestimmungen mit sämtlichen **Bestimmungsversionen** werden gelöscht.

HINWEIS

Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Bestimmungen** in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Bestimmung**.

9.3.9 Bestimmungsversion aktuell machen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
3. Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
4. **[Öffnen]** anklicken.

   Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.
5. Gewünschte Bestimmung auswählen.
6. Das Symbol oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► History anzeigen…** anklicken.

   In der **Bestimmungstabelle** werden nur noch die ausgewählte Bestimmung sowie sämtliche zu dieser Bestimmung gehörenden früheren Bestimmungsversionen angezeigt.
7. Gewünschte Bestimmung auswählen, die wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht werden soll.
8. Das Symbol oder den Menüpunkt **Bestimmungen ► Aktuell machen** anklicken.

   Die in der Tabelle ausgewählte Bestimmungsversion wird wieder zur aktuellen Bestimmungsversion gemacht. Dabei wird eine neue Bestimmung mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.

9.3.10 Bestimmungen nachbearbeiten

Wie gehe ich vor?

HINWEIS

Bestimmungen, die auf Stufe 2 unterschrieben sind, können nicht mehr nachbearbeitet werden.

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt.

4 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

5 Das Symbol oder den Menüpunkt **Bestimmungen ▶ Nachbearbeiten...** anklicken.

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** wird geöffnet. Angezeigt wird die erste der ausgewählten Bestimmungen.

Variablen ändern

1 Die Registerkarte **Variablen** auswählen.

2 In der Tabelle die gewünschte Variable auswählen.

3 **[Ändern]** anklicken.

Das Dialogfenster **Variable ändern** wird geöffnet. .

4 Im Feld **Wert** den neuen Wert für die Variable eingeben.

5 **[OK]** anklicken.

6 **[Nachrechnen]** klicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

HINWEIS

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachrechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachgerechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachrechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d.h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

7 Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

Methode ändern

HINWEIS

Die Methode kann nur geändert werden, wenn die Methode bei allen ausgewählten Bestimmungen identisch ist.

1 Auf die Registerkarte **Methode** wechseln.

2 **[Methode ändern]** anklicken.

Das Dialogfenster **Methodeneditor** wird geöffnet.

3 Gewünschte Änderungen an der Methode vornehmen.

Es können sowohl Parameter von vorhandenen Befehlen geändert als auch Befehle und Spuren eingefügt und gelöscht werden.

4 **[OK]** anklicken.

5 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

6 Falls erwünscht, geänderte Methode mit **[Speichern unter…]** unter dem gleichen oder unter einem neuen Namen speichern.

Wird die geänderte Methode unter dem Namen einer bestehenden Methode gespeichert, werden alle frühere Methodenversionen gelöscht und es entsteht eine neue Version mit der Nummer **1**.

7 Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

Statistik ändern

HINWEIS

Die Registerkarte **Statistik** wird nur dann angezeigt, wenn die letzte Bestimmung (und nur diese) aus einem Satz von Bestimmungen ausgewählt ist, welche aufgrund der in der Methode definierten Statistik zusammengehören.

1 Auf die Registerkarte **Statistik** wechseln.

2 Im Feld **Resultatname** das Resultat auswählen, dessen **Resultatwert** angezeigt werden soll.

3 Gewünschte Bestimmung auswählen, dessen Resultatwert(e) für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden sollen.

4 Falls nur das ausgewählte Resultat der Bestimmung für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden soll, **[Resultat ein/aus]** anklicken.

Wird das Resultat ausgeschaltet, erscheint hinter dem Resultatwert ein Stern (*****), wird es wieder eingeschaltet, verschwindet der Stern.

5 Falls alle Resultate der ausgewählten Bestimmung für die Statistik ein- oder ausgeschaltet werden sollen, **[Bestimmung ein/aus]** anklicken.

Wird die Bestimmung ausgeschaltet, erscheint hinter allen Resultatwerten der Tabelle ein Stern (*) und die Zeile wird inaktiv (grau) dargestellt, wird sie wieder eingeschaltet, verschwinden die Sterne.

HINWEIS

Werden Resultate einer Bestimmung ausgeschaltet, so wird beim Nachrechnen dieser Bestimmung die Statistik für diese Resultate ausgeschaltet, d.h. es werden keine Daten mehr für Mittelwert und Standardabweichungen angezeigt. Die Bestimmungen bleiben aber statistisch miteinander verknüpft, damit die Resultate auch wieder eingeschaltet werden können.

6 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

7 Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Dialogfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

Kurvenauswertung bearbeiten

HINWEIS

Die Registerkarte **Kurvenauswertung** wird nur dann angezeigt, wenn eine einzelne Bestimmung ausgewählt ist, die Kurven zum Auswerten besitzt.

1 Auf die Registerkarte **Kurvenauswertung** wechseln.

2 Im Feld **Befehlsname** den Befehl auswählen, dessen Kurve angezeigt werden soll.

3 **[Bearbeiten]** anklicken.

Das Dialogfenster **Kurvenauswertung** zum manuellen Nachbearbeiten der Kurvenauswertung wird geöffnet.

4 Kurvenauswertung manuell ändern.

5 Danach das Fenster mit **[OK]** schliessen.

6 **[Nachrechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachgerechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

7 Im Dialogfenster **Nachbearbeiten [OK]** anklicken.

Für jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert und das Unterfenster **Nachbearbeiten** geschlossen. Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet werden konnten.

9.3.11 Bestimmungsreport drucken

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report…** anklicken.

Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport** oder **Reportvorlage** auswählen.

9 Unter **Ausgabeziel** das Kontrollkästchen **Drucker** und/oder **PDF-Datei** auswählen.

HINWEIS

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

10 Im Dialogfenster **Reportausgabe [OK]** anklicken.

Die Reports der ausgewählten Bestimmungen werden ausgegeben.

9.3.12 Bestimmungsübersicht drucken

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ► Drucken ► Bestimmungsübersicht…** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter**Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

9 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

9.4 Datenbanken

9.4.1 Datenbank allgemein

Als Datenbanken werden in **tiamo** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client/Server-Verbund verfügbar, d. h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.



HINWEIS

Jede Bestimmungsdatenbank muss einzeln gesichert werden. Anschliessend wird empfohlen, die Sicherungsdateien zusätzlich in ein externes Verzeichnis oder auf CD/DVD zu kopieren.

9.4.2 Datenbank öffnen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
3. Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.
4. **[Öffnen]** anklicken.

   Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

9.4.3 Datenbank schliessen

Wie gehe ich vor?

Einzelne Datenbank schliessen

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Schliessen** anklicken.

   Die fokussierte Datenbank wird geschlossen.

Alle Datenbanken schliessen

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ► Alle schliessen** anklicken.

   Alle geöffneten Datenbanken werden geschlossen.

9.4.4 Datenbank erstellen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
3. Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Neue Datenbank** wird geöffnet.
4. Name für die neue Datenbank eingeben.

5 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.

HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

6 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.

7 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** Berechtigungen für Lesen und Bearbeiten der neu erstellten Datenbank für die verschiedenen Anwendergruppen definieren.

8 Auf der Registerkarte **Sicherung** Sicherungsüberwachung und automatische Sicherung für die neu erstellte Datenbank definieren.

9 Auf der Registerkarte **Überwachung** die Überwachung von Grösse und Anzahl Datensätze definieren.

9.4.5 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

Datenbank manuell sichern

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 **[Sichern]** anklicken.

Das Fenster **Sichern der Datenbank** wird geöffnet.

4 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

5 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

> **HINWEIS**
>
> Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

6 **[Starten]** anklicken.

Manuelle Sicherung wird gestartet und die Datenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Datenbank automatisch sichern

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen.

4 **[Eigenschaften]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.

5 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.

6 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.

7 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.

8 Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.

9 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

10 **[OK]** anklicken.

11 Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank** wird geschlossen.

Die Datenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.4.6 Datenbank wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 **[Wiederherstellen]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.

Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.

4 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die gewünschte Datenbank gesichert wurde.

5 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

6 Unter **Speichern unter** Name eingeben, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

7 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Datenbank wird gestartet.

HINWEIS

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

9.4.7 Datenbank löschen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.
2. Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
3. Gewünschte Datenbank auswählen.
4. Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Löschen** anklicken.

   Die ausgewählte Datenbank wird gelöscht.



HINWEIS

Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

9.5 Konfigurationsdaten

9.5.1 Konfigurationsdaten allgemein

Die Konfigurationsdaten werden in **tiamo** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Titriermittel/Lösungen, Sensoren, Common Variablen und Rackdaten sowie **Methoden**, **Sicherheitseinstellungen** *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1364)*, **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1354)*, **Programmadministration** *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1375)*, Vorlagen und **Audit Trail** *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1406)*.

Bei Local-Server-Systemen (**tiamo light**, **tiamo full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**tiamo multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

9.5.2 Konfigurationsdaten exportieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ► Exportieren...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** wird geöffnet.
3. Gewünschte Konfigurationsdaten auswählen.
4. **[OK]** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** wird geschlossen und das Dialogfenster **Speichern** geöffnet.
5. Name und Verzeichnis für die Exportdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Exportdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.
6. **[Speichern]** anklicken.

   Der Export der Konfigurationsdaten wird gestartet.

   Die ausgewählten Konfigurationsdaten werden in einer Datei mit der Erweiterung **.mcfg** gespeichert.

9.5.3 Konfigurationsdaten importieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ► Importieren...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Öffnen** wird geöffnet.
3. Name und Verzeichnis für die Importdatei ***.mcfg** auswählen oder neu eingeben.
4. **[Öffnen]** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten importieren** wird geöffnet.
5. Gewünschte Konfigurationsdaten auswählen.

HINWEIS

Daten, die in der Exportdatei nicht vorhanden sind, können nicht ausgewählt werden.

6 **[OK]** anklicken.

Der Import wird gestartet und die ausgewählten Konfigurationsdaten importiert.

9.5.4 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

HINWEIS

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

Konfigurationsdaten manuell sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Manuell** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.

3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

4 Name für die Sicherungsdatei im Feld **Sicherungsname** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Sicherungsnamen das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank wird in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.
3. Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.
4. **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.
5. Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.
6. **[OK]** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

   Die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.5.5 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

tiamo light, tiamo full

1. **tiamo** beenden.
2. Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\tiamo \bin** starten.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.
3. Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.

4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

5 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

tiamo multi

1 Sicherstellen, dass **tiamo** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\tiamo \bin** auf dem Server starten.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurationsdatenbank gesichert wurde.

4 Name für die gewünschte **Sicherungsdatei** auswählen oder eingeben.

5 **[Starten]** anklicken.

Die Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

9.6 Methoden

9.6.1 Methode öffnen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

5 **[Öffnen]**anklicken.

Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

HINWEIS

Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden.

9.6.2 Methode schliessen

Wie gehe ich vor?

Einzelne Methode schliessen

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Schliessen** anklicken.

Die fokussierte Methode wird geschlossen. Wurde die Methode geändert, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

Alle Methoden schliessen

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ▶ Alle schliessen** anklicken.

Alle geöffneten Methoden werden geschlossen. Bei jeder Methode, die geändert wurde, wird nachgefragt, ob die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert werden soll.

9.6.3 Methode erstellen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Neu…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Neue Methode** wird geöffnet.
3. **Leere Methode** oder eine fertige **Methodenvorlage** auswählen.
4. **[OK]** anklicken.

   Die ausgewählte Methodenvorlage wird zum Bearbeiten geöffnet.

9.6.4 Methode speichern

Wie gehe ich vor?

Methode unter dem gleichen Namen speichern

1. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Speichern** anklicken.

   Die bestehende, fokussierte Methode wird unter ihrem Namen neu gespeichert. Dabei wird eine neue **Methodenversion** mit einer neuen Methodenidentifikation erzeugt

   Ist das Kontrollkästchen**Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode**.

Methode unter einem neuen Namen speichern

1. Den Menüpunkt **Datei ► Speichern unter…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methode speichern** wird geöffnet.
2. In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
3. In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.
4. **[Speichern]** anklicken.

Die fokussierte Methode wird unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe als Methodenversion **1** gespeichert.

Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** aktiviert, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode**.

9.6.5 Methode löschen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Auf Symbol  oder Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten…** klicken.

   Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
3. In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
4. In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.
5. Auf Menüpunkt **Bearbeiten ► Löschen…** klicken.

   Die ausgewählten Methoden mit sämtlichen **Methodenversionen** werden gelöscht.

   Ist das Kontrollkästchen **Kommentar bei Änderung von Methoden** in den **Sicherheitseinstellungen** *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1370)* aktiviert, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Fenster **Änderungskommentar Methode**. In dem Fenster kann eine Begründung ausgewählt und ein Kommentar zum Löschen eingegeben werden, der im **Audit Trail** aufgezeichnet wird.



HINWEIS

Gesperrte Methoden können nicht gelöscht werden.

9.6.6 Methode exportieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
3. In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
4. In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.
5. Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.
6. Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen.
7. **[OK]** anklicken.

   Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

9.6.7 Methode importieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Importieren…** anklicken.

Das Dialogfenster **Dateien für Import wählen** wird geöffnet.

5 Die zu importierenden Dateien mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** im gewünschten Verzeichnis auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden in die geöffnete Methodengruppe importiert.

9.6.8 Methode unterschreiben

Wie gehe ich vor?

Methode auswählen

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten…** anklicken.

Das Fenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.

4 Gewünschte Methode auswählen.

Unterschrift 1

HINWEIS

Methoden können nur auf Stufe 1 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat *(siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1357)*.

1 Den Menüpunkt **Unterschreiben ► Unterschrift 1…** anklicken.

Das Dialogfenster **Unterschrift Stufe 1** wird geöffnet. Falls für die gewählte Methode eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

2 **Anwender**, **Passwort**, **Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.

3 **[Unterschreiben]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird auf Stufe 1 unterschrieben.

HINWEIS

Methoden können mehrmals auf Stufe 1 unterschrieben sowie geändert und gelöscht werden. Wird die geänderte Methode als neue Methodenversion gespeichert, werden aber alle Unterschriften automatisch gelöscht, d.h. die Methode muss wieder neu unterschrieben werden.

Unterschrift 2

HINWEIS

Methoden können nur auf Stufe 2 unterschrieben werden, wenn der Anwender einer Anwendergruppe angehört, welche die entsprechende Berechtigung dazu hat *(siehe Kapitel 6.2.1.2.3, Seite 1357)*.

1 Den Menüpunkt **Unterschreiben ▶ Unterschrift 2…** anklicken.

Das Dialogfenster **Unterschrift Stufe 2** wird geöffnet. Falls für die gewählte Methode eine Unterschrift möglich ist, erscheint im Feld **Info Unterschrift möglich**.

2 **Anwender**, **Passwort**, **Begründung** und **Kommentar** eingeben oder auswählen.

3 **[Unterschreiben]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird auf Stufe 2 unterschrieben.

HINWEIS

Methoden, die auf Stufe 2 unterschrieben wurden, sind **gesperrt**, d.h. sie können weder geändert noch gelöscht werden. Um solche Methoden wieder bearbeiten zu können, müssen zuerst die Unterschriften auf Stufe 2 gelöscht werden *(siehe Kapitel 2.3.5, Seite 24)*.

9.6.9 Methodenversion aktuell machen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.
3. In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
4. Gewünschte Methode auswählen.
5. **[History]** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methoden-History** mit einer Tabelle, in der alle **Versionen** der ausgewählten Methode angezeigt werden, wird geöffnet.
6. Gewünschte Methode auswählen, die wieder zur aktuellen Methodenversion gemacht werden soll.
7. **[Aktuell machen]** anklicken.

   Die ausgewählte Methodenversion wird wieder zur aktuellen Methodenversion gemacht. Dabei wird die Methode mit einer, gegenüber der letzten gespeicherten Methodenversion, um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

9.6.10 Methodenreport drucken

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.
3. In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.
4. Gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.
5. **[Öffnen]** anklicken.

   Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.
6. Den Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Methodenreports drucken (PDF)** .
7. Gewünschten Report und die Ausrichtung auswählen und auf **[OK]** klicken.

   Der gewünschte Report wird als PDF-Datei geöffnet.

9.6.11 Methoden sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Methoden sind in der Konfigurationsdatenbank abgelegt und dort für alle Clients global zugänglich. Um Methoden zu sichern, müssen deshalb die Konfigurationsdaten manuell oder automatisch gesichert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Methoden zu exportieren und diese Dateien ausserhalb von **tiamo** zu sichern.

Konfigurationsdaten manuell sichern

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen .

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Manuell** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.

4 Name für die **Sicherungsdatei** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

6 Die manuelle Sicherung der Konfigurationsdatenbank wird gestartet.

Konfigurationdsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen .

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 Intervall für die Sicherungsüberwachung im Feld **Intervall** oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

Methoden exportieren

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten…** anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.

4 Gewünschte Methoden auswählen.

5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren…** anklicken.

Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.

6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen.

7 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.mmet** exportiert.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

9.7 Methodengruppen

9.7.1 Methodengruppe erstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methodengruppen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.

3 **[Neu]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geöffnet.

4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Name** einen neuen Namen für die Methodengruppe und im Feld **Kommentar** einen Kommentar eingeben.

5 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** die Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden pro **Anwendergruppe** vergeben.

HINWEIS

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geschlossen.

9.7.2 Methodengruppe löschen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methodengruppen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 **[Löschen]** anklicken.

Die ausgewählte Methodengruppe wird gelöscht.

5 Den Löschvorgang mit **[OK]** bestätigen.

9.8 Probentabellen

9.8.1 Probentabelle erstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ► Probentabelle ► Neu…** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** mit einer leeren Probentabelle wird geöffnet.

3 Den Menüpunkt **Probentabelle ► Eigenschaften…** anklicken.

Das Diaologfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet .

4 Eigenschaften für die neue Probentabelle einstellen.

5 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geschlossen.

6 Im Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** den Menüpunkt **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet.

7 In der Auswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probendaten eingeben.

8 **[Übernehmen]** anklicken.

Die eingetragenen Probendaten werden in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernommen.

9 Schritt **6** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.

10 **[Schliessen]** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geschlossen.

11 Im Dialogfenster **Probentabelle 'Neue Probentabelle'** den Menüpunkt **Probentabelle ► Speichern unter…** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.

12 Im Feld **Name** den gewünschten Namen eingeben.

13 **[Speichern]** anklicken

Die Probentabelle wird unter dem eingegebenen Namen gespeichert.

9.8.2 Probentabelle bearbeiten

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Probentabelle ► Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Probentabelle auswählen.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Das Dialogfenster mit der ausgewählten Probentabelle wird geöffnet.

5 Den Menüpunkt **Probentabelle ► Eigenschaften…** im Dialogfenster **Probentabelle** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle** wird geöffnet.

6 Eigenschaften für die Probentabelle definieren.

7 **[OK]** anklicken.

8 Zeile, die geändert werden soll, im Dialogfenster **Probentabelle** auswählen.

9 Menüpunkt **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** im Dialogfenster **Probentabelle** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** .

10 **Methode** aus der gewünschten Methodengruppe auswählen, **Probendaten** eingeben und auf **[Übernehmen]** klicken.

Die eingetragenen Probendaten werden in die entsprechende Zeile der Probentabelle übernommen.

11 Schritt **8** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.

12 Mit **[Schliessen]** das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** schliessen.

13 Im Dialogfenster **Probentabelle** den Menüpunkt **Probentabelle ► Speichern unter…** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.

14 Im Feld **Name** einen neuen Namen für die Probentabelle eingeben oder den alten Namen überschreiben.

15 **[Speichern]** anklicken

Die bearbeitete Probentabelle wird gespeichert.

9.8.3 Arbeitsprobentabelle laden

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen .

2 Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.

3 Den Menüpunkt **Probentabelle ► Laden…** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle laden** wird geöffnet.

4 Gewünschte Probentabelle auswählen.

5 **[Laden]** anklicken.

Die Daten der ausgewählten Probentabelle werden in die Arbeitsprobentabelle geladen.

9.8.4 Arbeitsprobentabelle bearbeiten

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
2. Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.
3. Falls erwünscht, bestehende Probentabelle in Arbeitsprobentabelle laden.
4. Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **Probentabelle ► Eigenschaften…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geöffnet.
5. Eigenschaften für die Bestimmungsserie definieren.
6. **[OK]** anklicken.

   Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geschlossen.
7. Zeile, die geändert werden soll, im Unterfenster **Ablauf** auswählen.
8. Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Zeile bearbeiten** anklicken.

   Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** wird geöffnet.
9. In derAuswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probendaten eingeben.
10. **[Übernehmen]** anklicken.

    Die eingetragenen Probendaten werden in die entsprechende Zeile der Arbeitsprobentabelle übernommen.
11. Schritt **8** für jede gewünschte Bestimmung wiederholen.
12. **[Schliessen]** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten** wird geschlossen.

13 Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **Probentabelle ► Speichern unter…** anklicken.

Das Dialogfenster **Probentabelle speichern** wird geöffnet.

14 Im Feld **Name** einen Namen eingeben.

15 **[Speichern]** anklicken.

Die Arbeitsprobentabelle wird unter dem eingegebenen Namen als Probentabelle gespeichert.

9.9 Reports

9.9.1 Reportvorlage erstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2

HINWEIS

Für die Durchführung der weiteren Schritte muss eine Datenbank geöffnet sein.

Den Menüpunkt **Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport…** oder **Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Tabellarischer Report…** anklicken.

Das Programmfenster **Reportvorlage** mit einer leeren Reportvorlage wird geöffnet.

3 Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Datei ► Seite einrichten…** klicken.

Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geöffnet.

4 Gewünschte Einstellungen zum Reportformat definieren.

5 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geschlossen.

6 Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Extras ► Optionen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** wird geöffnet.

7 Gewünschte Einstellungen zur Reportvorlage definieren.

8 Mit **[OK]** das Dialogfenster schliessen.

9 Gewünschtes Bausteinsymbol auf der Bausteinleiste auswählen und durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platzieren.

Das Eigenschaftenfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.

10 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.

11 **[OK]** anklicken.

Das Eigenschaftenfenster wird geschlossen.

12 Schritte **7** und **8** für jeden gewünschten Baustein wiederholen.

13 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Speichern unter…** anklicken.

Das Dialogfenster **Reportvorlage speichern** wird geöffnet.

14 Im Feld **Name** einen Namen eingeben.

15 **[Speichern]** anklicken.

Die Reportvorlage wird unter dem eingegebenen Namen gespeichert.

9.9.2 Reportvorlage bearbeiten

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen…** anklicken.

Das Programmfenster **Reportvorlage öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Reportvorlage auswählen.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Das Programmfenster mit der ausgewählten Reportvorlage wird geöffnet.

5 Den Menüpunkt **Datei ► Seite einrichten…** anklicken.

Das Dialogfenster **Seite einrichten** wird geöffnet.

6 Gewünschte Einstellungen zum Reportformat definieren.

7 Das Dialofenster mit **[OK]** schliessen.

8 Im Programmfenster **Reportvorlage** den Menüpunkt **Extras ► Optionen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** wird geöffnet.

9 Gewünschte Einstellungen zur Reportvorlage definieren.

10 Das Fenster mit **[OK]** schliessen.

Bestehende Bausteine bearbeiten

1 Das Symbol  auf der Bausteinleiste auswählen und auf den gewünschten Baustein in der Reportvorlage doppelklicken.

Das Eigenschaftenfenster zum ausgewählten Baustein wird automatisch geöffnet.

2 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.

3 Das Eigenschaftenfenster mit **[OK]** schliessen.

4 Schritte **1** und **2** für jeden gewünschten Baustein wiederholen.

Neue Bausteine erstellen

1. Gewünschtes Bausteinsymbol auf der Bausteinleiste auswählen und durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platzieren.

   Das Eigenschaftenfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.

2. Gewünschte Eigenschaften für den Baustein definieren.

3. Das Eigenschaftenfenster mit **[OK]** schliessen.

4. Schritte **1** und **2** für jeden gewünschten neuen Baustein wiederholen.

5. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Speichern** anklicken.

   Die Reportvorlage wird gespeichert.

9.9.3 Bestimmungsreport drucken

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.

2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen…** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3. Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

4. **[Öffnen]** anklicken.

   Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ► Drucken ► Report…** anklicken.

Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport** oder **Reportvorlage** auswählen.

9 Unter **Ausgabeziel** das Kontrollkästchen **Drucker** und/oder **PDF-Datei** auswählen.

HINWEIS

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

10 Im Dialogfenster **Reportausgabe [OK]** anklicken.

Die Reports der ausgewählten Bestimmungen werden ausgegeben.

9.9.4 Bestimmungsübersicht drucken

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen…** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ► Drucken ► Bestimmungsübersicht…** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter**Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

9 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

Index

2-Punkt-Regler
Eigenschaften 1686
21 CFR 11
..... 15, 1364, 1365, 1370, 1371
089 Photometer
Abgleich 1623
Eigenschaften 1621
Transmissionsfaktor 1623
Übersicht 1621
712 Conductometer
Eigenschaften 1617
Übersicht 1617
730 Sample Changer 1610
Eigenschaften 1610
Übersicht 1610
774 Oven Sample Processor
Eigenschaften 1599
Übersicht 1599
778/789 Sample Processor
Eigenschaften 1590
Externe Positionen 1589
Geräte 1590
Schwenkarm 1588
Übersicht 1590
814/815 USB Sample Processor
Eigenschaften 1579
Externe Positionen 1589
Schwenkarm 1588
Übersicht 1579
846 Dosing Interface
Eigenschaften 1575
Übersicht 1575
855 Robotic Titrosampler
Eigenschaften 1565
Externe Positionen 1589
Schwenkarm 1588
Übersicht 1565
856 Conductivity Module
Eigenschaften 1559
Übersicht 1559
867 pH Module
Eigenschaften 1545
Übersicht 1545
874 Oven Sample Processor
Eigenschaften 1538
Übersicht 1538

A

Abbruchbedingung
484, 512, 539, 567, 595, 622, 649, 676, 701, 726, 748, 771, 793, 816, 837, 856, 872, 896, 922, 940, 1203, 1218
Ablauf
Bestimmungsserie 145
Einzelbestimmung 127
Fortführen 128, 146
Starten 128, 145
Stoppen 128, 145
Unterbrechen 128, 145
Ablauftest 126, 166
Abmeldung
Automatisch abmelden 17
Manuell abmelden 17
Absolutwert 68
Achsenabstand
..... 1552, 1567, 1581, 1592
ADD 1182
Allgemein/Hardware 1183
Befehlsvariablen 1182
Dosierparameter 1186
Übersicht 1182
Addition 53
Alle Daten löschen 462
ANALOG IN 1332
Allgemein 1333
Befehlsvariablen 1332
Stoppkriterien 1334
Übersicht 1332
ANALOG OUT 1329
Allgemein 1330
Analoger Ausgang 1331
Befehlsvariablen 1329
Übersicht 1329
Analoger Ausgang
Manuelle Bedienung 1755
Analoger Eingang
Manuelle Bedienung 1754
AND 58
Änderungsbegründung
Bestimmung 344, 1370
Methode 423, 1370
Probendaten
..... 144, 176, 1307, 1370
Änderungskommentar
Bestimmung 344, 1370
Methode 423, 1370
Probendaten
..... 144, 176, 1307, 1370
Anerkennung 494
Anmeldung
Allgemeines 15
Anmelden 16
Automatisch abmelden 17
E-Mail senden 1373
Manuell abmelden 17
Sicherheitseinstellungen .. 1365
Anmerkung 130, 133, 147, 152
Ansicht
Allgemeines 96, 200, 1351
Arbeitsplatz-Ansicht 453
Beim Beenden speichern . 1404
Exportieren 1380
Importieren 1383
Laden 98, 202, 1353
Layout ändern .. 97, 201, 1352
Löschen 99, 203, 1354
Speichern 98, 203, 1353
Standardansichten 1359
Umbenennen ... 98, 203, 1354
Ansprechzeit 1401
Brauchbare Elektrode 1400
Gute Elektrode 1399
Sehr gute Elektrode 1398
Anwender
Allgemeines 1354
Details 1361
Hinzufügen 1363
Kurzname 1361
Optionen 1359
Status 1361
Unterschriftsberechtigungen
..... 1357
Voller Name 1361
Zugriffsrechte 1357
Anwendergruppe
Allgemeines 1354
Details 1356
Hinzufügen 1360
Kopieren 1360
Löschen 1361
Optionen 1359
Umbenennen 1361
Unterschriftsberechtigungen
..... 1357

Zugriffsrechte 1357
Anwenderverwaltung
Allgemeines 1354
Anwendergruppen 1356
Drucken 1374
Exportieren 1380
Funktionen 1354
Importieren 1383
Optionen 1359
Unterschriftsberechtigungen 1357
Zugriffsrechte 1357
Anzahl Einzelbestimmungen ... 453
Anzahl Puffer 1163
Anzahl Standards 1138, 1152
Applikationsnotiz 181, 455
Arbeitsplatz 90
Allgemeines 90
Ansicht 96, 200, 1351
Auswahl 100
Bearbeiten 99
Definition 90
Eigenschaften 99
Einzeln anzeigen 100
Elemente 13, 90
Funktionen 94
Menüleiste 90
Nebeneinander anzeigen .. 101
Neu erstellen 99
Oberfläche 13, 90
Schliessen 101
Symbol 13, 90
Symbolleiste 93
Untereinander anzeigen 101
Unterfenster 94
Unterfenster Ablauf 125
Unterfenster Liveanzeige .. 179
Unterfenster Methode 177
Unterfenster Report 189
Arbeitsposition
1536, 1537, 1552, 1567, 1581, 1589, 1592, 1734
Liftposition 1532
Spezialbecher 1534, 1535
Arbeitsprobentabelle
Abarbeiten 115, 172
Bearbeiten 149, 1823
Bearbeiten (Eigenschaften) 114, 170
Bearbeiten sperren ... 114, 170
Datenimport 116, 173
Eigenschaften 167
Funktionen 149
Kommentar 119, 176
Laden 158, 1822
Neu erstellen 158
Probendaten bearbeiten ... 159
Spaltenanzeige 111, 168
ASCII-Tabelle 84
Audit Trail
Aktualisieren 1418
Allgemeines 1406
Archivieren . 1419, 1768, 1779
Definition 1406
Drucken 1421
Exportieren 1418, 1768
Filter entfernen 1418
Filter speichern 1417
Filterauswahl 1409
Filterbedingung 1415
Filtern 1413, 1766
Funktionen 1410
Letzter Filter 1413
Löschen 1420, 1770
Menüleiste 1407
Navigationsleiste 1409
Oberfläche 1406
Öffnen 1410, 1766
Organisation 1406
Schnellfilter 1413
Sicherheitseinstellungen .. 1370
Spaltenanzeige 1412, 1766
Spezialfilter 1414
Symbolleiste 1408
Tabelle 1410
Überwachung 1421
Unterschriftsberechtigungen 1357
Verifizieren 1422
Aufheizdauer 1258
Aufruf 1311, 1312
Ausgangsleitung
CTRL-Befehl 1284
Vorlagen 1391
Ausgangssignal 1286
Auswertefenster 880, 904, 930
Auswertung ... 946, 947, 948, 949
Fixendpunkt-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 859, 875, 904, 930, 943, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1045, 1073
Gran-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680
Knickpunkt-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1045, 1073
Maximum-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 904, 930, 943, 947, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1026, 1045, 1073
Minimum-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 904, 930, 943, 947, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1026, 1045, 1073
pK/HNP-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 680, 946
Potentiometrische Auswertung 486, 513, 541, 568, 597, 624, 651, 678
Ratenauswertung 904, 930
Thermometrische Auswertung 942
Weitere Auswertungen 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 859, 875, 943
Auswertungen
Auswertungslinien anzeigen 401
Manuelle Kurvenauswertung 331
Auswertungsstart 942
Automationsbefehle 1238
Automatisches Konditionieren 453
Autostart 130, 148
Avantes Spektrometer
Eigenschaften 1627
Einstellungen 1629
Lichtquelle 1629
Übersicht 1627

B

Barcodeleser
Allgemeines 1637
Datenimport 118, 143, 174
Einstellungen 1640
Konfiguration 1638
Übersicht 1638
Verbinden 1642
Baustein
Anzahl Seiten 242
Bausteinleiste 222
Bearbeiten 228

Bild 246
Datenfeld 235
Datumsfeld 237
Einfügen 228
Fixreport 243
Gruppenfeld 245
Kalibrierkurvenfeld 251
Kurvenfeld 249
Linie 247
Rechteck 248
Seitenzahl 240
Symbolleiste 222
Textfeld 233
Zeitfeld 238
Becherradius
..... 1537, 1552, 1567, 1581, 1592
Rackparameter 1531
Racktabelle 1528
Spezialbecher 1534, 1535
Bechersensor 1537
Rackparameter 1531
Racktabelle 1528
Spezialbecher 1534
Bechertest 1240
Bedienelemente
Anzeigen 111, 140, 168
Bestimmungsserie 145
Einzelbestimmung 128
Bedienung 2
Befehl 447
Abbrechen 179, 1292
Allgemeines 447
Alphabetische Übersicht ... 448
Anhalten 1292
Ausschneiden 419
Auswählen 418
Automationsbefehle 1238
Bearbeiten 417
Darstellung 447
Darstellung im Ablauf 177
Definition 447
Dosierbefehl 1181
Eigenschaften 419
Einfügen 417, 419
Formeleingabe 419
Fortführen 1292
Kalibrierbefehl 1116
Kommentar 420
Kommunikationsbefehl ... 1284
Kopieren 418
Löschen 419
Messbefehle 951
Prozessanalyse 1321
Resultatbefehle 1265
Spurbefehl 451
Titrationsbefehle 467
Variablen 32
Verschieben 418
Verschiedene Befehle 1306
Zusammenfassen 1319
Befehlsvariablen 32
ADD 1182
ANALOG IN 1332
ANALOG OUT 1329
BRC 861
CAL Cond 1122
CAL LOOP Conc 1135
CAL LOOP Opt 1151
CAL LOOP pH 1162
CAL MEAS Conc 1139
CAL MEAS Opt 1154
CAL MEAS pH 1175
CAL Spec 1130
CALC 1266
CALL 1311
CONTROL 1342
CTRL 1284
DATABASE 1279
DET Ipol 524
DET pH 470
DET U 497
DET Upol 552
DIGITAL IN 1326
DIGITAL OUT 1321
DOS pH 1194
DOS U 1209
ELT LOOP 1144
ELT MEAS 1147
EMPTY 1233
ERROR 465
EXIT 464
EXPORT 1283
FLOW 1261
HEATER 1257
KFC 844
KFT Ipol 801
KFT Upol 823
LIFT 1246
LOOP 1313
LQH 1225
MEAS Conc 1028
MEAS Cond 1036
MEAS Ipol 982
MEAS Opt 1064
MEAS Opt Conc 1078
MEAS pH 956
MEAS Ref 1057
MEAS Spec 1060
MEAS T 1009
MEAS T/Flow 1022
MEAS TC Cond 1050
MEAS TMF 1086
MEAS U 969
MEAS Upol 996
MET Cond 689
MET Ipol 635
MET pH 581
MET U 608
MET Upol 662
MOVE 1239
PORT 1340
PREP 1230
PUMP 1249
RACK 1255
RECEIVE 1295
REPORT 1281
REQUEST 1306
RLS DEV 1264
RLS DOS 1236
SCAN 1288
SEND 1291
SEQUENCE 1319
SERIES END 464
SERIES START 463
SET Ipol 755
SET pH 711
SET U 733
SET Upol 778
STAT pH 882
STAT U 908
STDADD auto 1107
STDADD dos 1099
STDADD man 1092
STEPPING MOTOR 1335
STIR 1252
SWING 1243
TET 933
TRACK 462
TRANSFER 1298
WAIT 1317
WEIGH 1304
Benutzer
Kurzname 16
Berechneter Messwert 950
Bestimmung
Aktualisieren 307
Aktuell machen 1791
Alle Statistikdatensätze anzeigen 313
Alte Version aktuell machen 349, 350
Änderungsbegründung 344

Änderungskommentar 344, 1370
Auswahl 306
Automatisch wiederholen . 141
Beispiele 345
Bestimmungsübersicht 301
Exportieren 345, 1788
Filtern 311, 1784
Fortführen 128, 146
Funktionen 306
Geräteinformationen 362
History anzeigen 349
Importieren 345, 1789
Informationen 355
Kalibrierkurve/Kalibierdaten anzeigen 350
Kommentar 307, 371
Konfiguration 362
Kontrollkarte 351
Kurven überlagern 352
Kurvenanzeige 386
Löschen 346, 1790
Meldungen 370
Messpunktliste 388
Methode anzeigen 349
Nachbearbeiten 322, 1791
Report drucken 347, 1796, 1827
Senden an 344
Sensorinformationen 362
Starten 128, 145
Status 355
Stoppen 128, 145
Suchen 308, 1783
Unterbrechen 128, 145
Unterschreiben 1786
Unterschriften 355
Unterschriften anzeigen 321
Unterschriftsberechtigungen 1357
Variablen 49
Version ... 349, 350, 355, 1791
Bestimmungen
Überwachungsreport 388
Bestimmungsablauf
Bestimmungsserie 153
Einzelbestimmung 135
Bestimmungsparameter
Anzeige 111, 140, 168
Bestimmungsserie 147
Einzelbestimmung 129
Bestimmungsserie
Abarbeiten 115, 172
Ablauftest 126, 166
Anzeige 111, 168
Bearbeiten 114, 170
Bedienelemente 145
Bestimmungsablauf 153
Bestimmungsparameter 147
Datenimport 116, 173
Eigenschaften 167
Kommentar 119, 176
Probendaten 149, 159
Statusanzeige 146
Übersicht 145
Bestimmungsübersicht
Aktualisieren 301, 307
Allgemeines 301
Datenanzeige 301
Datensatzauswahl 306
Drucken 346, 1797, 1828
Filterauswahl 303
Funktionen 306
Navigationsleiste 304
Spaltenanzeige 302
Tabellennavigation 305
Brauchbare Elektrode
Grenzwerte 1400
BRC 861
Abbruchbedingung 872
Allgemein/Hardware 865
Befehlsvariablen 861
Fixendpunkt-Auswertung .. 877
Konditionieren 872
Regelparameter 869
Startbedingung 868
Titrationsparameter 871
Übersicht 861
Weitere Auswertungen 875
Weitere Messwerte 876

C

CAL
CAL Cond 1122
CAL Spec 1130
CAL Cond 1122
Allgemein/Hardware 1123
Befehlsvariablen 1122
Leitfähigkeit 1128, 1130
Leitfähigkeitsstandard 1128, 1130
Messparameter 1125
Referenztemperatur 1128, 1130
Temperaturkoeffizient 1128, 1130
Übersicht 1122
CAL LOOP Conc 1135
Befehlsvariablen 1135
Eigenschaften 1138
Übersicht 1135
CAL LOOP Opt 1151
Befehlsvariablen 1151
Eigenschaften 1152
Übersicht 1151
CAL LOOP pH 1162
Befehlsvariablen 1162
Eigenschaften 1163
Pufferdaten 1164
Übersicht 1162
CAL MEAS Conc 1139
Allgemein/Hardware 1140
Befehlsvariablen 1139
Messparameter 1142
Übersicht 1139
CAL MEAS Opt 1154
Allgemein/Hardware 1156
Befehlsvariablen 1154
Messparameter 1158
Übersicht 1154
CAL MEAS pH 1175
Allgemein/Hardware 1177
Befehlsvariablen 1175
Messparameter 1179
Übersicht 1175
CAL Spec 1130
Allgemein/Hardware 1132
Befehlsvariablen 1130
Kalibrierwellenlängen 1134
Messparameter 1133
Übersicht 1130
CALC 1266
Befehlsvariablen 1266
Berechnungsübersicht 1268
Übersicht 1266
CALL 1311
Aufruf 1312
Befehlsvariablen 1311
Eigenschaften 1312
Übersicht 1311
Case 83
Client 1377
Common Variable
Allgemeines 1502
Berechnung in CALC-Befehl 1275
Eigenschaften bearbeiten 1505
Eingreifgrenzen 1510
Exportieren 1380
History 1509

History-Grenzwerte 1510
Importieren 1383
Informationen 362
Liste drucken 1505
Löschen 1504
Neue Common Variable hinzufügen 1504
Parameter 1506
Spaltenanzeige 1504
Tabelle 1502
Überwachung 1507
Unterfenster 1502
Verwendung im Formeleditor 51
Warngrenzen 1510
Cont-Taste 128, 146
CONTROL 1342
Befehlsvariablen 1342
Eigenschaften 1343
Übersicht 1342
Coulometer
Eigenschaften 1606
Übersicht 1606
CSV-Export 263
CTRL 1284
Befehlsvariablen 1284
Eigenschaften 1286
Übersicht 1284

D

Dämpfung bis 939
DATABASE 1279
Befehlsvariablen 1279
Eigenschaften 1280
Übersicht 1279
Datenbank
Allgemeine Informationen 210
Allgemeines 192
Ansicht 96, 200, 1351
Auswählen 205
Bestimmungsdaten speichern 1279
Definition 192
Eigenschaften 209
Einführung 5
Einzelne Datenbank anzeigen 206
Erstellen 208, 1800
Funktionen 200
Informationen 355
Kurven 386
Löschen 209, 1804
Menüleiste 193
Messpunktliste 388
Nebeneinander anzeigen .. 206
Oberfläche 13, 192
Öffnen 204, 1782, 1799
Organisation 192
Report drucken 347
Schliessen 206, 1800
Sichern 1771, 1801
Sicherung 211, 213
Symbolleiste 197
Überwachung 212
Überwachungsreport 388
Umbenennen 209
Untereinander anzeigen 206
Unterfenster 199
Verwalten 207
Wiederherstellen 214, 1773, 1803
Zugriffsrechte 210
Datenimport 116, 142, 173
Datum 87
Dekadischer Logarithmus 67
Delta U 1112
DET 468
Auswertung 468
DET Ipol 524
DET pH 470
DET U 497
DET Upol 552
Übersicht 468
DET Ipol 524
Abbruchbedingung 539
Allgemein/Hardware 528
Befehlsvariablen 524
Fixendpunkt-Auswertung .. 551
Potentiometrische Auswertung 541
Startbedingung 532
Titrationsparameter 535
Übersicht 524
Weitere Auswertungen 543
Weitere Messwerte 547
DET pH 470
Abbruchbedingung 484
Allgemein/Hardware 474
Befehlsvariablen 470
Fixendpunkt-Auswertung .. 496
Potentiometrische Auswertung 486
Startbedingung 477
Titrationsparameter 480
Übersicht 470
Weitere Auswertungen 488
Weitere Messwerte 493
DET U 497
Abbruchbedingung 512
Allgemein/Hardware 501
Befehlsvariablen 497
Fixendpunkt-Auswertung .. 524
Potentiometrische Auswertung 513
Startbedingung 505
Titrationsparameter 508
Übersicht 497
Weitere Auswertungen 516
Weitere Messwerte 520
DET Upol 552
Abbruchbedingung 567
Allgemein/Hardware 556
Befehlsvariablen 552
Fixendpunkt-Auswertung .. 578
Potentiometrische Auswertung 568
Startbedingung 560
Titrationsparameter 563
Übersicht 552
Weitere Auswertungen 571
Weitere Messwerte 575
Dialogsprache 1403
DIGITAL IN 1326
Allgemein 1327
Befehlsvariablen 1326
Stoppkriterien 1328
Übersicht 1326
DIGITAL OUT 1321
Allgemein 1322
Befehlsvariablen ... 1321, 1323
Digitale Ausgänge 1323
Übersicht 1321
Digitaler Ausgang 1324
Manuelle Bedienung 1748
Digitaler Eingang
Manuelle Bedienung 1746
Direkt Regler
Eigenschaften 1685
Division 56
DOS 1189
DOS pH 1194
DOS U 1209
Übersicht 1189
Überwachungsreport 388
DOS pH 1194
Abbruchbedingung 1203
Allgemein/Hardware 1196
Befehlsvariablen 1194
Dosierparameter 1201
Übersicht 1194
Überwachung 1204

Weitere Messwerte 1208
DOS U 1209
Abbruchbedingung 1218
Allgemein/Hardware 1212
Befehlsvariablen 1209
Dosierparameter 1216
Übersicht 1209
Überwachung 1219
Weitere Messwerte 1224
Dosierbefehl 1181
Dosiereinheit 1439
Füllen 1721
Hahnscheibe 1455
Konfiguration 1455
Leeren 1722
Parameter für Vorbereiten 1455
Schlauchparameter 1455
Vorbereiten 1721
Dosieren 939
Allgemein 1720
Fixvolumen 1722
Füllen 1721
Leeren 1722
Manuell dosieren 1724
Manuelle Bedienung 1719
Vorbereiten 1721
Dosieren der Inkremente 480, 508, 535, 563, 592, 619, 646, 673, 697
Dosierer . 1183, 1226, 1231, 1237
Dosiererauswahl 474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 885, 911, 936, 1101, 1109, 1196, 1212
Dosierparameter 1186, 1201, 1216
Dosino 1226
Drehen 1240
Drehgeschwindigkeit 1240
Drehposition 1536, 1734
Liftposition 1532
Drehrichtung 1240
Drehwinkel 1240
Driftkontrolle 961, 974, 988, 1001, 1014, 1032, 1097, 1106, 1114, 1142, 1179
Driftkorrektur 727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Driftwert 727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Drucken 346
Audit Trail 1421
Bestimmungsübersicht 346, 1797, 1828
Common Variablen 1505
Geräteliste 1437
Globale Variablen 1514
Liste der Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1524
Liste kolorimetrischer Sensoren 1493
Lösungsliste 1443
Rackliste 1530
Report 347
Sensorliste 1467
Dunkelspektrum 1631

E

E-Mail 1282, 1317
Anmeldung 1373
Senden 89, 460
Vorlage bearbeiten 1396
Vorlage exportieren 1380
Vorlage importieren 1383
Vorlagen 1395
Vorlagen verwalten 1395
Eigene Kalibrierpuffer 1389
Eingangsleitung
SCAN-Befehl 1288
SEND-Befehl 1292
Vorlagen 1390
Eingangssignal 1289
Einheit
Abfrage 1307, 1309
Probendaten 159
Einmass
Probendaten 105, 132, 134, 160
Einzelbestimmung
Abarbeiten 141
Ablauftest 126, 166
Anzeige 140
Bedienelemente 128
Bestimmung automatisch wiederholen 141
Bestimmungsablauf 135
Bestimmungsparameter 129
Datenimport 142
Eigenschaften 139
Live-Änderung 133
Probendaten 131
Starten 1780
Statusanzeige 129
Übersicht 127
Elektrodencheck 528, 556, 639, 666, 759, 781, 804, 826, 848, 865, 985, 998
Elektrodennullpunkt 1471
Elektrodentest 1145
Automatischer Pufferwechsel aktivieren/deaktivieren 1145
Elektrodentyp auswählen 1145
Kalibrierdaten speichern . 1145
Puffertyp auswählen 1145
Elektrodentyp
Ansprechzeit 1401
Bearbeiten 1398
Brauchbare Elektrode 1400
Gel 1401
Gute Elektrode 1399
Non-aqueous 1401
Offsetspannung 1398, 1399, 1400, 1401
Sehr gute Elektrode 1398
Standard 1401
Vorlage 1397
Vorlage verwalten 1397
Elektronische Unterschrift 1371
ELT LOOP 1144
Befehlsvariablen 1144
Übersicht 1144
ELT MEAS 1147
Allgemein/Hardware 1148
Befehlsvariablen 1147
Messparameter 1151
Übersicht 1147
EMPTY 1233
Befehlsvariablen 1233
Eigenschaften 1234
Übersicht 1233
END 466
Endpunkt 720, 743, 765, 787, 810, 832, 851, 869, 945
Anzeigen 401
Endpunktliste 333
Manuell setzen 331
EP-Anerkennung 486, 495, 513, 521, 523, 541, 549, 550, 568, 576, 577, 597, 605, 606, 624, 632, 633, 651, 659, 660, 678, 686, 687
EP-Kriterium 486, 488, 495, 513, 516, 521, 523, 541, 543, 549, 550, 568, 571, 576, 577, 597, 599, 605, 606, 624, 626, 632, 633, 651, 653, 659, 660, 678, 680, 686,

687, 704, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1045, 1073
Ereignismeldung 1292, 1297
ERROR 465
Befehlsvariablen 465
Error (Funktion) 84
EXIT 464
Befehlsvariablen 464
Exitspur 444, 464
Exponentialfunktion 66
EXPORT 1283
Befehlsvariablen 1283
Eigenschaften 1284
Übersicht 1283
Exportieren
Audit Trail 1418
Bestimmungen 345, 1788
Bestimmungsdaten 1283
Exportvorlagen 262
Konfigurationsdaten 1380, 1805
Methode 1812
Exportvorlage
Abfrage bei Dateiexport 267
Auswahl 345, 1284
Bearbeiten 263
Eigenschaften 263
Exportieren 1380
Feldauswahl 266
Importieren 1383
Optionen für CSV-Format . 266
Optionen für Messpunktliste 267
Verwalten 262
Externe Position 1552, 1567, 1581, 1592
Externe Positionen 1589
Externer Messwert 951
Extraktionszeit 725, 747, 769, 791, 814, 836, 855, 871

F

FDA 15
Sicherheitseinstellungen 1364, 1365, 1370
Unterschriften 1371
Fehlerspur 445, 465
Filter
Alle Statistikdatensätze 313
Entfernen 313
Filterauswahl 303
Filterbedingung 314
Letzter Filter 311
Schnellfilter 311
Speichern 313
Spezialfilter 312
Filterfaktor 939
Filtern
Audit Trail 1413
Bestimmungen 311
Fixendpunkt-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 859, 875, 943, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1045, 1073
BRC 877
DET Ipol 551
DET pH 496
DET U 524
DET Upol 578
KFC 861
KFT Ipol 822
KFT Upol 844
MEAS Cond 1050
MEAS Ipol 995
MEAS Opt 1077
MEAS pH 968
MEAS T 1022
MEAS U 982
MEAS Upol 1009
MET Cond 709
MET Ipol 661
MET pH 607
MET U 634
MET Upol 688
SET Ipol 777
SET pH 733
SET U 755
SET Upol 799
STAT pH 907
STAT U 933
TET 946
Fixreport 243
Fixvolumen dosieren 1722
FLOW 1261
Befehlsvariablen 1261
Eigenschaften 1262
Übersicht 1261
Formel-Assistent 1269
Formeleditor
ASCII-Tabelle 84
Bestimmungsvariablen 49
Common Variablen 51
Eingabefeld 25
Formeleingabe für Befehlsparameter 419
Funktionen 52
Globale Variablen 51
Operatoren 52
Rechenalgorithmen 26
Resultatvariablen 48
Schaltflächen 25
Systemvariablen 50
Übersicht 25
Variablen 28
Formularreport 217
Füllen 1721
Funktion
Absolutwert 68
Bestimmungsübersicht 306
Case 83
Datenbank 200
Dekadischer Logarithmus 67
Error 84
Exponentialfunktion 66
Konfiguration 1350
Nachkommateil 69
Natürlicher Logarithmus 67
NumberToText 75
NumberToTime 75
Quadratwurzel 68
Quantile der Student'schen t-Verteilung 71
SubText 81
TextPosition 80
TextToNumber 76
TextToTime 76
Time() 72
Time(Datum) 72
Time(Datum+Zeit) 73
TimeToNumber 77
TimeToText 78
Tinv 71
Trim 82
Übersicht 52
Vorkommateil 69
Vorkommateil runden 70
Vorzeichen 70
Funktionen
Audit Trail 1410

G

Gas 1262
Gasfluss 1262
Gasfluss-Faktor 1739
Generatorelektrode 848, 865
Generatorstrom 848, 865
Gerät
089 Photometer 1621
712 Conductometer 1617

730 Sample Changer 1610
756 Coulometer 1606
774 Oven Sample Processor 1599
778/789 Sample Processor 1590
814 USB Sample Processor 1579
815 Robotic USB Sample Processor XL 1579
831 Coulometer 1606
846 Dosing Interface 1575
855 Robotic Titrosampler 1565
856 Conductivity Module 1559
864 Robotic Balance Sample Processor 1550
867 pH Module 1545
874 Oven Sample Processor 1538
Allgemeines 1432
Avantes Spektrometer 1627
Eigenschaften 1438
Einbindung 3
Einstellungen 1640
Exportieren 1380
Geräteauswahl 474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 885, 911, 936, 958, 971, 985, 998, 1012, 1024, 1030, 1039, 1053, 1058, 1062, 1067, 1080, 1088, 1094, 1101, 1109, 1123, 1132, 1140, 1148, 1156, 1177, 1183, 1196, 1212, 1240, 1244, 1247, 1250, 1253, 1256, 1258, 1286, 1299, 1435
Geräteinformationen 362
Geräteliste drucken 1437
Gerätename 1433
Gerätetabelle 1433
Gerätetyp 1433
Gerätezuordnung 138, 156
Importieren 1383
Initialisieren 1433
IO Controller 1668
Konfiguration 1432
Löschen 1436
Manuelle Bedienung 1718
Messeingänge 1546, 1561, 1566, 1650
Neue Programmversion laden 1654
Neues Gerät hinzufügen . 1435
Peripheriegeräte 1432
Rack 1540, 1554, 1569, 1583, 1594, 1601, 1613
RS-232 1432
RS-232-Gerät 1643
Spaltenanzeige 1436
Status 1433
Stepping Motor Controller 1703
Titrando 1649
Titrino 1655
Turm 1552, 1567, 1581, 1592
Unterfenster 1432
USB-Geräte 1432
Waage 1662
Glättungsfaktor 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1045, 1073
Gleich 60
Globale Variable
Allgemeines 1511
Berechnung in CALC-Befehl 1275
Eigenschaften bearbeiten 1515
Eingreifgrenzen 1520
History 1518
History-Grenzwerte 1520
Liste drucken 1514
Löschen 1514
Neue Globale Variable hinzufügen 1513
Parameter 1515
Spaltenanzeige 1514
Tabelle 1512
Überwachung 1517
Unterfenster 1511
Verwendung im Formeleditor 51
Warngrenzen 1520
GLP 1461, 1543, 1548, 1557, 1563, 1573, 1577, 1586, 1597, 1604, 1608, 1615, 1619, 1625, 1635, 1640, 1646, 1653, 1660, 1665, 1701, 1716
Gran-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 949
Grösser als 61
Grösser gleich 62
Gute Elektrode
Grenzwerte 1399

H

Halbneutralisationspotential 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 946
Halbneutralisationspunkt 946
Hauptspur 440
HEATER 1257
Befehlsvariablen 1257
Eigenschaften 1258
Initialtemperatur 1258
Übersicht 1257
Heizung 1258
Hilfe 9
Hilfslinien 331
History 1448, 1479, 1499, 1509, 1518
Bestimmungen 349
Common Variablen 1509
Globale Variablen 1518
Kolorimetrischer Sensoren 1499
Sensoren 1479
Titer 1448
Hold-Taste 128, 145
Hyperlink 89
Hysterese ... 898, 924, 1204, 1219

I

Ignorierte Geräte
Bearbeiten 1437
Importieren
Bestimmungen 345, 1789
Konfigurationsdaten 1383, 1805
Methode 1812
Indikatorelektrode 848, 865
Informationen
Bestimmung 355
Kommentar 371
Konfiguration 362
Meldungen 370
Methode 359
Probe 361
Übersicht 355
Initialmesswert 477, 505, 532, 560, 589, 616, 643, 670, 696, 718, 741, 763, 785, 808, 830, 890, 916

Initialposition
Eigenschaften
..... 1555, 1570, 1584
Inkrement
480, 508, 535, 563, 592, 619, 646, 673, 697
IO Controller 1343
Dauerbetrieb 1343
Eigenschaften 1668
Ein-/Ausschalten 1343
Regelgrösse 1343
Regelparameter 1343
Reglerbezeichnung 1343
Reglertyp 1343
Soll-Wert 1343

K

Kalibrierbefehl 1116
Kalibrierdaten 350
Anzeigen 350
Kalibrieren 1118, 1119
Anzahl Puffer 1163
Anzahl Standards 1152
Automatischer Lösungswechsel
..... 1119
Manueller Lösungswechsel
..... 1118
Kalibrierkurve 350
Anzeigen 350
Kalibrierpuffer 1389
Kalibrierung 1471
Eingreifgrenzen 1483, 1501
History 1479, 1499
History-Grenzwerte
..... 1483, 1501
Kalibrierdaten 1471
Überwachung 1471
Warngrenzen 1483, 1501
Kalibrierwellenlänge 1134
KFC 844
Abbruchbedingung 856
Allgemein/Hardware 848
Befehlsvariablen 844
Fixendpunkt-Auswertung .. 861
Konditionieren 856
Regelparameter 851
Startbedingung 851
Titrationsparameter 855
Übersicht 844
Weitere Auswertungen 859
Weitere Messwerte 860
KFT 799
KFT Ipol 801
KFT Upol 823
Übersicht 799
KFT Ipol 801
Abbruchbedingung 816
Allgemein/Hardware 804
Befehlsvariablen 801
Fixendpunkt-Auswertung .. 822
Konditionieren 817
Regelparameter 810
Startbedingung 808
Titrationsparameter 814
Übersicht 801
Weitere Auswertungen 819
Weitere Messwerte 821
KFT Upol 823
Abbruchbedingung 837
Allgemein/Hardware 826
Befehlsvariablen 823
Fixendpunkt-Auswertung .. 844
Konditionieren 838
Regelparameter 832
Startbedingung 830
Titrationsparameter 836
Übersicht 823
Weitere Auswertungen 841
Weitere Messwerte 843
Kleiner als 63
Kleiner gleich 64
Knickpunkt-Auswertung
488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 948, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1045, 1073
Kolorimetrischer Sensor 1489
Allgemeines 1489
Auswählen 1156
Bestimmtheitsmass 1494
Eigenschaften bearbeiten
..... 1493
Grenzwerte 1498
History 1499
Kalibrierbereich 1494
Kalibrierdaten manuell eingeben 1494
Kalibrierdatum 1494
Kalibrierintervall 1494
Kalibrierkoeffizienten 1494
Kalibriermethode 1494
Kalibriertemperatur 1494
Kolorimetrische Sensorliste drucken 1493
Löschen 1493
Name eingeben 1494
Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen 1492
Sensorinformationen 362
Spaltenanzeige 1492
Standard-Sensoren 1489
Tabelle 1490
Überwachung 1498
Unterfenster 1489
Vertrauensbereich 1494
Wellenlänge 1494
Kommunikation 6
Kommunikationsbefehl 1284
Konditionieren
727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Automatisches Konditionieren
..... 453
Konduktometrische Auswertung
..... 702
Konfiguration
2-Punkt-Regler 1686
089 Photometer 1621
712 Conductometer 1617
730 Sample Changer 1610
774 Oven Sample Processor
..... 1599
778/789 Sample Processor
..... 1590
814 USB Sample Processor
..... 1579
815 Robotic USB Sample Processor XL 1579
846 Dosing Interface 1575
855 Robotic Titrosampler 1565
856 Conductivity Module
..... 1559
864 Robotic Balance Sample Processor 1550
867 pH Module 1545
874 Oven Sample Processor
..... 1538
Allgemeines 1346
Ansicht 96, 200, 1351
Automatisch sichern 1386
Avantes Spektrometer 1627
Coulometer 1606
Definition 1346
Direkt Regler 1685
Exportieren 1380
Funktionen 1350
Geräte 1432
Importieren 1383
Informationen zur Bestimmung
..... 362
IO Controller 1668
Konfigurationsdatenbank 1346

Konfigurationssymbol 14, 1346
Manuell sichern 1387
Menüleiste 1347
Oberfläche 14, 1346
Optionen 1403
PID-Regler 1692
PWM-Regler 1697
RS-232-Gerät 1643
Stepping Motor Controller 1703
Symbolleiste 1349
Titrando 1649
Titrino 1655
Unterfenster 1349
Waage 1662
Wiederherstellen 1388
Konfigurationsdaten 1380
Exportieren 1805
Importieren 1805
Sichern 1774, 1806
Wiederherstellen .. 1776, 1807
Konfigurationsreport
Drucken 1374
Konformität 7
Kontrollkarte 351
Anzeigen 351
Drucken 354
Eigenschaften 253
Grafikparameter 253
Grenzwerte 255
Kommentar 256
Statistik 256
Vorlagen verwalten 252
Kontrollkartenvorlage
Exportieren 1380
Importieren 1383
Korrekturspektrum 1634
Kriterium 494
Kurven 386
Allgemeines 386
Auswertungslinien anzeigen 401
Eigenschaften 389
Endpunkte anzeigen 401
Gitter 401
Glättung 393, 397
Hintergrund 401
Messpunktliste . 386, 388, 403
Nachbearbeiten 331
Optionen 401
Skalierung 390, 393, 397
Überlagern 352
Überlagerte Kurven drucken 354
Überwachungsreport 388
x-Achse 390
y1-Achse 393
y2-Achse 397
Kurven überlagern 352
Anzeige 352
Drucken 354
Kurvenanzeige 181
Kurvenauswertung 331, 333
Bearbeiten 331
Eigenschaften 335
Glättung 336, 338
Nachbearbeiten 331, 333
Optionen 340
x-Achse 335
y-Achse 336, 338
Kurvenüberlagerung
Eigenschaften 257
Kommentar 262
Optionen 260
Vorlagen verwalten 256
x-Achse 258
y-Achse 259

L

Layout ändern 97, 201, 1352
Leeren 1722
Leitfähigkeit
Temperaturkompensation . 697
Leitfähigkeitsstandard
bearbeiten 1394
Vorlagen 1393
Vorlagen verwalten 1393
Letzter Filter
Audit Trail 1413
Bestimmungen 311
LIFT 1246
Befehlsvariablen 1246
Eigenschaften 1247
Übersicht 1246
Liftgeschwindigkeit 1247, 1552, 1567, 1581, 1592
Liftposition 1247, 1734
Liftweg ... 1552, 1567, 1581, 1592
Live-Änderung
Methode 178
Probendaten 133
Liveanzeige
Allgemeines 179
Applikationsnotiz 181
Eigenschaften 181
Kurvenanzeige 181
Meldungen 181
Messwertanzeige 181
Spuren 180, 453
Lizenz
Anzeigen 1378, 1379
Hinzufügen 1378, 1379
Lizenzcode 1378, 1379
Logarithmus 67
LOOP 1313
Befehlsvariablen 1313
Eigenschaften 1315
Übersicht 1313
Lösung 1439
Allgemeines 1439
Dosiereinheit 1455
Eigenschaften bearbeiten 1443
Exportieren 1380
Importieren 1383
Konzentration 1444
Löschen 1442
Lösungsauswahl 474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 885, 911, 936, 1101, 1109, 1183, 1196, 1212, 1226
Lösungsliste drucken 1443
Lösungstabelle 1439
Neue Lösung hinzufügen 1441
Parameter 1443, 1525
Spaltenanzeige 1442
Titer 1446
Titer-History 1448
Überwachung 1444
Unterfenster 1439
Wechseleinheit 1451
LQH 1225
Allgemein/Hardware 1226
Befehlsvariablen 1225
Parameter 1228
Übersicht 1225

M

Manuelle Bedienung ... 1718, 1730
Dosieren 1719
Funktionen 1719
Geräteauswahl 1719
Grafikanzeige 1765
Heizung/Gas 1738
Messen 1740
Prozessanalyse-Funktionen 1746
Pumpen 1737

Remote-Funktionen 1728
Rühren 1726
Maximum-Auswertung
488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 943, 947, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1026, 1045, 1073
MEAS 951
MEAS Conc 1028
MEAS Cond 1036
MEAS Ipol 982
MEAS Opt 1064
MEAS Opt Conc 1078
MEAS pH 956
MEAS Ref 1057
MEAS Spec 1060
MEAS T 1009
MEAS T/Flow 1022
MEAS TC Cond 1050
MEAS TMF 1086
MEAS U 969
MEAS Upol 996
Übersicht 951
MEAS Conc 1028
Allgemein/Hardware 1030
Befehlsvariablen 1028
Messparameter 1032
Übersicht 1028
Weitere Messwerte 1035
MEAS Cond 1036
Allgemein/Hardware 1039
Auswertung 1045
Befehlsvariablen 1036
Fixendpunkt-Auswertung 1050
Messparameter 1041
Übersicht 1036
Weitere Messwerte 1048
MEAS Ipol 982
Allgemein/Hardware 985
Auswertung 991
Befehlsvariablen 982
Fixendpunkt-Auswertung .. 995
Messparameter 988
Übersicht 982
Weitere Messwerte 994
MEAS Opt 1064
Allgemein/Hardware 1067
Auswertung 1073
Befehlsvariablen 1064
Fixendpunkt-Auswertung 1077
Messparameter 1069
Übersicht 1064
Weitere Messwerte 1076
MEAS Opt Conc 1078
Allgemein/Hardware 1080
Befehlsvariablen 1078
Messparameter 1082
Übersicht 1078
Weitere Messwerte 1085
MEAS pH 956
Allgemein/Hardware 958
Auswertung 964
Befehlsvariablen 956
Fixendpunkt-Auswertung .. 968
Messparameter 961
Übersicht 956
Weitere Messwerte 967
MEAS Ref 1057
Allgemein/Hardware 1058
Befehlsvariablen 1057
Messparameter 1059
Übersicht 1057
MEAS Spec 1060
Allgemein/Hardware 1062
Auswertefenster 1064
Auswertungen 1064
Befehlsvariablen 1060
Messparameter 1062
Übersicht 1060
MEAS T 1009
Allgemein/Hardware 1012
Auswertung 1017
Befehlsvariablen 1009
Fixendpunkt-Auswertung 1022
Messparameter 1014
Übersicht 1009
Weitere Messwerte 1020
MEAS T/Flow 1022
Allgemein/Hardware 1024
Auswertungen 1026
Befehlsvariablen 1022
Messparameter 1025
Übersicht 1022
Weitere Messwerte 1027
MEAS TC Cond 1050
Allgemein/Hardware 1053
Befehlsvariablen 1050
Messparameter 1054
Übersicht 1050
Weitere Messwerte 1055
MEAS TMF 1086
Allgemein/Hardware 1088
Befehlsvariablen 1086
Messparameter 1090
Übersicht 1086
MEAS U 969
Allgemein/Hardware 971
Auswertung 977
Befehlsvariablen 969
Fixendpunkt-Auswertung .. 982
Messparameter 974
Übersicht 969
Weitere Messwerte 980
MEAS Upol 996
Allgemein/Hardware 998
Auswertung 1004
Befehlsvariablen 996
Fixendpunkt-Auswertung 1009
Messparameter 1001
Übersicht 996
Weitere Messwerte 1007
Meldungen 181, 1317
Menüleiste 406
Arbeitsplatz 90
Audit Trail 1407
Datenbank 193
Konfiguration 1347
Methoden 406
Reportvorlage 219
Messbefehle 951
Messdauer 1025, 1041, 1125
Messeingang
474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 885, 911, 936, 958, 971, 985, 998, 1012, 1030, 1094, 1101, 1109, 1196, 1212, 1546, 1561, 1566, 1650
Messen
Manuelle Bedienung 1740
Messfrequenz 1041, 1125
Messintervall
961, 974, 988, 1001, 1014, 1025, 1032, 1041, 1054, 1097, 1106, 1114, 1179
Messparameter
961, 974, 988, 1001, 1014, 1032, 1059, 1062, 1069, 1082, 1090, 1097, 1106, 1114, 1133, 1151
Messpunktaufnahme 894, 920
Messpunktdichte
480, 508, 535, 563, 592, 619, 646, 673, 697
Messpunktliste 386, 388
Messtemperatur 1041, 1125
Messwert anzeigen
727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Messwertanzeige 181
Messwertdrift
477, 480, 505, 508, 532, 535,

560, 563, 589, 592, 616, 619, 643, 646, 670, 673, 696, 697, 718, 741, 763, 785, 808, 830, 890, 916, 961, 974, 988, 1001, 1014, 1032, 1097, 1106, 1114, 1125, 1142, 1179
Messwertfenster 494, 521, 549, 576, 605, 632, 659, 686
Messwertübernahme 480, 508, 535, 563, 592, 619, 646, 673, 697
MET ... 579
Auswertung ... 579
MET Cond ... 689
MET Ipol ... 635
MET pH ... 581
MET U ... 608
MET Upol ... 662
Übersicht ... 579
MET Cond ... 689
Abbruchbedingung ... 701
Allgemein/Hardware ... 693
Befehlsvariablen ... 689
Fixendpunkt-Auswertung .. 709
Konduktometrische Auswertung ... 702
Startbedingung ... 696
Titrationsparameter ... 697
Übersicht ... 689
Weitere Auswertungen ... 704
Weitere Messwerte ... 707
MET Ipol ... 635
Abbruchbedingung ... 649
Allgemein/Hardware ... 639
Befehlsvariablen ... 635
Fixendpunkt-Auswertung .. 661
Potentiometrische Auswertung ... 651
Startbedingung ... 643
Titrationsparameter ... 646
Übersicht ... 635
Weitere Auswertungen ... 653
Weitere Messwerte ... 657
MET pH ... 581
Abbruchbedingung ... 595
Allgemein/Hardware ... 585
Befehlsvariablen ... 581
Fixendpunkt-Auswertung .. 607
Potentiometrische Auswertung ... 597
Startbedingung ... 589
Titrationsparameter ... 592
Übersicht ... 581
Weitere Auswertungen ... 599
Weitere Messwerte ... 603
MET U ... 608
Abbruchbedingung ... 622
Allgemein/Hardware ... 612
Fixendpunkt-Auswertung .. 634
Potentiometrische Auswertung ... 624
Startbedingung ... 616
Titrationsparameter ... 619
Übersicht ... 608
Weitere Auswertungen ... 626
Weitere Messwerte ... 630
MET Upol ... 662
Abbruchbedingung ... 676
Allgemein/Hardware ... 666
Befehlsvariablen ... 662
Fixendpunkt-Auswertung .. 688
Potentiometrische Auswertung ... 678
Startbedingung ... 670
Titrationsparameter ... 673
Übersicht ... 662
Weitere Auswertungen ... 680
Weitere Messwerte ... 684
Methode
Aktuell machen ... 436, 1815
Allgemeines ... 405
Änderungsbegründung ... 423
Änderungskommentar ... 423, 1370
Anzeigen ... 414
Aufbau ... 405
Auswahl ... 413
Befehl ... 448
Befehl abbrechen ... 179
Beispielmethoden ... 429
Bestimmungsmethode anzeigen ... 349
Darstellung im Ablauf ... 177
Definition ... 405
Einführung ... 405
Erstellen ... 1810
Exportieren ... 429, 1812
Funktionen ... 410
History anzeigen ... 436
Importieren ... 429, 1812
Informationen zur Bestimmungsmethode ... 359
Kopieren ... 427
Live-Änderungen ... 178
Löschen ... 428, 1811
Menüleiste ... 406
Methodengruppen ... 437
Methodenreport ... 423
Methodensymbol ... 14, 406, 413
Methodenvorlage ... 411
Methodenwahl mit Zuordnungs-ID ... 141
Nachbearbeiten ... 328
Neu erstellen ... 411
Oberfläche ... 14, 406
Öffnen ... 411, 1808
Probendaten ... 104, 131, 159
Reports ... 1816
Schliessen ... 424, 1809
Senden an ... 428
Sichern ... 1777, 1816
Speichern ... 421, 1810
Status ... 359
Symbolleiste ... 409
Test ... 420
Umbenennen ... 427, 430
Unterschreiben ... 1813
Unterschriften ... 359
Unterschriften anzeigen ... 434
Unterschriftsberechtigungen ... 1357
Variablen ... 29, 30
Verschieben ... 428
Version ... 359, 421, 436, 1815
Verwalten ... 425
Zoom ... 177, 414
Methodeneditor ... 4
Methodengruppe
Allgemeine Parameter ... 438
Eigenschaften ... 438
Erstellen ... 1819
Löschen ... 1819
Standard-Methodengruppe ... 1359
Verwalten ... 437
Zugriffsrechte ... 438
Methodenvariable
Deklaration ... 456
Typ ... 456
Überwachung ... 456
Wert ... 456
Zuordnung ... 456
Methodenvariablen ... 29, 30
Methodenvariablen der nächsten Probendatenzeile ... 30
Minimum-Auswertung 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 943, 947, 964,

977, 991, 1004, 1017, 1026, 1045, 1073
Molmassen-Rechner 86
MOVE 1239
Automatischer Lösungswechsel 1119
Befehlsvariablen 1239
Eigenschaften 1240
Übersicht 1239
Multiplikation 55
Multiport-Ventil 1341

N

Nachbearbeiten 322
Allgemeines 322
Änderungen 326
Eigenschaften Kurvenauswertung 335
Endpunkte manuell setzen 331
Funktionen 323
Kurvenauswertung 331
Methode 328
Nachbearbeitungsfenster .. 323
Nachberechnen 323
Regeln 324
Resultatanzeige 342
Resultatübersicht 342
Rohdaten 343
Statistik 329
Unterfenster 323
Variablen 327
Vorgehen 1791
Zurücksetzen 323
Nachberechnen 323
Nachkommateil 69
Natürlicher Logarithmus 67
Navigation
Audit Trail 1409
Bestimmungsübersicht 305
Reportvorlage 230
Neuerungen in tiamo 3.0 10
Normalspur 441, 462
Notstopp 1403
NumberToText 75
NumberToTime 75

O

Offsetspannung 1398, 1399, 1400, 1401
Online-Hilfe 9
Operator
Addition 53
AND 58
Division 56
Gleich 60
Grösser als 61
Grösser gleich 62
Kleiner als 63
Kleiner gleich 64
Multiplikation 55
OR 59
Potenzierung 57
Subtraktion 54
Übersicht 52
Ungleich 65
Optionen
Dialogsprache 1403
Konfiguration 1403
Notstopp 1403
Speichern 1404
OR 59

P

Passwort
Allgemeines 15
Ändern 18
Eingabe 16
Sicherheitseinstellungen .. 1365
Startpasswort 18, 1361
Passwortschutz 15, 1365
Pause
477, 505, 532, 560, 589, 616, 643, 670, 696, 718, 741, 763, 785, 808, 830, 851, 868, 890, 916, 938
Pause-Taste 146
PDF-Ausgabe 1405
Periodensystem 86
pH-Kalibrierung 1389
PID-Regler
Eigenschaften 1692
pK-Wert
488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 946
pK/HNP-Auswertung
488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 946
Polarisationsspannung 556, 781, 826, 998
Polarisationsstrom
528, 639, 759, 804, 848, 865, 985
Port 1228
PORT 1340
Befehlsvariablen 1340
Eigenschaften 1341
Übersicht 1340
Potentiometrische Auswertung
486, 513, 541, 568, 597, 624, 651, 678
Potenzierung 57
PREP 1230
Befehlsvariablen 1230
Eigenschaften 1231
Übersicht 1230
Prioritätsregeln 53
Probendaten
Abfrage 1307, 1309
Anzeige 111, 168
Arbeitsprobentabelle 159
Bearbeiten 104, 159
Bestimmungsserie 149
Duplizieren 107, 163
Einzelbestimmung 131
Importieren 108, 163
Informationen 361
Live-Änderung 133
Probentabelle 102
Probeneinmass
Abfrage 1307, 1309
Probenidentifikation
Abfrage 1307, 1309
Anordnung 140
Informationen 361
Probendaten 105, 131, 132, 134, 159, 160
Textvorlagen 124
Probenlösung 1054
Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
Allgemein 1525
Allgemeines 1521
Eigenschaften bearbeiten 1525
Liste drucken 1524
Löschen 1523
Neue Zeile hinzufügen 1523
Spaltenanzeige 1523
Tabelle 1521
TK-Daten 1525
Unterfenster 1521
Probennummer 129, 147
Probenposition
Abfrage 1307, 1309
Probendaten 105, 131, 133, 159, 160
Probentabelle 101
Abarbeiten 115, 172
Bearbeiten 102, 114, 170, 1821
Bearbeiten sperren ... 114, 170
Datenimport 116, 173

Drucken 110, 167
Eigenschaften 111
Erstellen 1820
Exportieren 121
Importieren 122
Kommentar 119, 176
Kopieren 121
Löschen 121
Neu erstellen 101
Öffnen 101
Spaltenanzeige 111, 168
Speichern 109, 165
Umbenennen 121, 122
Verwalten 120
Probenwechsler-Funktionen
Allgemein 1730
Bewegen 1732
Heizung/Gas 1738
Manuelle Bedienung 1730
Position zuweisen 1734
Pumpen 1737
Probenzugabezeit
727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Probenzuordnung 122, 123
Probenzuordnungstabelle
Allgemeines 122
Programmadministration
Allgemeines 1375
Clients 1377
Lizenzen 1378, 1379
Sicherungsverzeichnisse .. 1375
Programmteil
Arbeitsplatz 13, 90
Datenbank 192
Konfiguration 14, 1346
Methode 14, 406
Programmteile 12
Übersicht 12
Programmversionen 8
Prozessanalyse
Befehle 1321
IO CONTROLLER 1343
Prozessanalyse-Funktionen
Manuelle Bedienung 1746
PSE 86
Pufferdaten 1164
Exportieren 1380
Importieren 1383
Wertetabelle 1164
Puffertyp 1163
Pulslänge 1391
PUMP 1249
Befehlsvariablen 1249
Eigenschaften 1250
Übersicht 1249
Pumpe 1250
PWM-Regler
Eigenschaften 1697

Q

Quadratwurzel 68

R

RACK 1255
Befehlsvariablen 1255
Eigenschaften 1256
Übersicht 1255
Rack initialisieren 1255
Rackcode 1536
Neues Rack 1530
Rackeigenschaften 1531
Racktabelle 1528
Rackdaten
Allgemeines 1528
Aufgesetztes Rack
1540, 1554, 1569, 1583, 1594, 1601, 1613
Eigenschaften bearbeiten 1531
Eigenschaften für 774 1536
Exportieren 1380
Importieren 1383
Konfiguration 1528
Liftpositionen 1532
Liftpositionen (774 Oven Sample Processor) 1536
Neues Rack hinzufügen .. 1530
Rack löschen 1530
Rackliste drucken 1530
Rackparameter 1531
Racktabelle 1528
Spezialbecher 1534
Spezialbecher (774 Oven Sample Processor) 1537
Spezialbecher bearbeiten 1535
Standard-Racks 1528
Unterfenster 1528
Rackoffset
Rackparameter 1531
Racktest 1256
RECEIVE 1295
Befehlsvariablen 1295
Eigenschaften 1295
Ereignis/Status 1297
Übersicht 1295
Rechenalgorithmen 26
Referenzspektrum 1632
Referenztemperatur 1041
Regelbereich
711, 720, 743, 765, 787, 810, 832, 851, 869, 879, 892, 918
Regelparameter
720, 743, 765, 787, 810, 832, 851, 869, 892, 918
Regelpunkt 892, 918
Reglertyp 1683
2-Punkt-Regler 1685
Direkt Regler 1684
PID Regler 1687
PWM-Regler 1696
Regulärer Ausdruck 1301
Remote Box 1289
Remote-Funktionen
Manuelle Bedienung 1728
Repeat-Schleife 1313
Report
Drucken 1796, 1827
Ducken 347
Methode 423
REPORT 1281
Befehlsvariablen 1281
Eigenschaften 1282
Übersicht 1281
Report (Unterfenster auf Arbeitsplatz)
Allgemeines 189
Ausgewählter Report 190
Eigenschaften Reportübersicht 191
Letzter Report 190
Reportübersicht 190
Reportvorlage
Allgemeines 219
Anzahl Seiten 242
Auswahl 1282
Bausteine bearbeiten 228
Bausteine einfügen 228
Bausteinleiste 222
Bearbeiten 219, 1825
Bereiche definieren 226
Bild 246
Datenfeld 235
Datumsfeld 237
Erstellen 1824
Exportieren 217
Fixreport 243
Formularreport 217, 226
Funktionen 224
Gitter 231
Gruppenfeld 245
Importieren 217

Kalibrierkurvenfeld 251
Kommentar 231
Kopieren 216
Kurvenfeld 249
Linie 247
Löschen 217
Masseinheit 231
Menüleiste 219
Navigieren 227
Neu erstellen 217
Oberfläche Editor 219
Öffnen 218
Optionen 231
Papierformat 224
Rechteck 248
Seite einrichten 224
Seiten einfügen 227
Seitenansicht 230
Seitenränder 224
Seitenzahl 240
Speichern 232
Standardschrift 231
Symbolleiste 221, 222
Tabellarischer Report 217, 226
Textfeld 233
Übersicht 219
Umbenennen 216
Verwalten 215
Zeitfeld 238
Zoom 230
REQUEST 1306
Abfrage der Probendaten 1309
Befehlsvariablen 1306
Eigenschaften 1307
Übersicht 1306
Resultat 1271
als Common Variable speichern 1275
als Globale Variable speichern 1275
als Titer speichern 1275
Beschreibung 1271
Definition 1271
Dezimalstellen 1271
Einheit 1271
Formel 1271
Formel-Assistent 1269
Name 1271
Neues Resultat 1269
Optionen 1275
Rohdaten 373
Statistik 1271
Überwachung 1273
Zuordnung 1271
Resultatbefehle 1265
Resultate
Variablen 48
Resultatvariablen 48
Resultatvorlage 1278
Auswahl 1269
Exportieren 1380
Formel-Assistent 1269
Importieren 1383
Löschen 1278
Speichern 1278
Umbenennen 1279
Verwalten 1278
RLS DEV 1264
Befehlsvariablen 1264
Eigenschaften 1265
Übersicht 1264
RLS DOS 1236
Befehlsvariablen 1236
Eigenschaften 1237
Übersicht 1236
Rohdaten 373
RS-232-Eigenschaften 1663
RS-232-Gerät
Eigenschaften 1643
Übersicht 1643
Verbinden 1648
Rühren
Dauerbetrieb 1727
Ein-/Ausschalten 1726
Manuelle Bedienung 1726
Rührer
474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 848, 865, 885, 911, 936, 958, 971, 985, 998, 1012, 1030, 1094, 1101, 1109, 1140, 1148, 1156, 1177, 1183, 1196, 1212, 1253

S

SCAN 1288
Befehlsvariablen 1288
Eigenschaften 1289
Übersicht 1288
Schleife 1313
Schnellfilter
Audit Trail 1413
Bestimmungsübersicht 311
Schnellzugriff 1348, 1349
Schnittgeradenauswertung 331
Schrittmotor
Manuelle Bedienung 1758
Schwellenwert
488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 947, 964, 977, 991, 1004, 1017, 1026, 1045, 1073
Schwenkarm 1244
Konfiguration 1588
Schwenkarmposition 1734
Schwenken 1244
Schwenkgeschwindigkeit 1240, 1244
Schwenkposition 1552, 1567, 1581, 1592, 1734
Schwenkwinkel 1244
Sehr gute Elektrode
Grenzwerte 1398
SEND 1291
Befehlsvariablen 1291
Eigenschaften 1292
Ereignismeldung 1292
Übersicht 1291
Sensor 1463
Allgemeines 1463
Eigenschaften bearbeiten 1468
Elektrodennullpunkt 1471
Exportieren 1380
Grenzwerte 1475
History 1479
Importieren 1383
Initialdaten 1483
Kalibrierdaten 1471
Kalibrieren 1116
Löschen 1467
Neuen Sensor hinzufügen 1466
Parameter 1468
Sensorauswahl
474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 848, 865, 885, 911, 936, 958, 971, 985, 998, 1012, 1030, 1039, 1094, 1101, 1109, 1123, 1140, 1148, 1177, 1196, 1212
Sensorinformationen 362
Sensorliste drucken 1467
Sensortabelle 1464
Sensorzuordnung 139, 157
Spaltenanzeige 1465
Standard-Sensoren 1463
Steilheit 1471
Überwachung 1468, 1475

Unterfenster 1463
SEQUENCE 1319
Befehlsvariablen 1319
Eigenschaften 1320
Übersicht 1319
Serie
Fortführen 145
Unterbrechen 145
Serieendspur 443, 464
SERIES END 464
Befehlsvariablen 464
SERIES START 463
Befehlsvariablen 463
Seriestartspur 442, 463
SET 709
Regelbereich 711
SET Ipol 755
SET pH 711
SET U 733
SET Upol 778
Übersicht 709
SET Ipol 755
Abbruchbedingung 771
Allgemein/Hardware 759
Befehlsvariablen 755
Fixendpunkt-Auswertung .. 777
Konditionieren 772
Regelparameter 765
Startbedingung 763
Titrationsparameter 769
Übersicht 755
Weitere Auswertungen 774
Weitere Messwerte 776
SET pH 711
Abbruchbedingung 726
Allgemein/Hardware 715
Befehlsvariablen 711
Fixendpunkt-Auswertung .. 733
Konditionieren 727
Regelparameter 720
Startbedingung 718
Titrationsparameter 725
Übersicht 711
Weitere Auswertungen 730
Weitere Messwerte 731
SET U 733
Abbruchbedingung 748
Allgemein/Hardware 737
Befehlsvariablen 733
Fixendpunkt-Auswertung .. 755
Konditionieren 749
Regelparameter 743
Startbedingung 741
Titrationsparameter 747
Übersicht 733
Weitere Auswertungen 752
Weitere Messwerte 754
SET Upol 778
Abbruchbedingung 793
Allgemein/Hardware 781
Befehlsvariablen 778
Fixendpunkt-Auswertung .. 799
Konditionieren 794
Regelparameter 787
Startbedingung 785
Titrationsparameter 791
Übersicht 778
Weitere Auswertungen 796
Weitere Messwerte 798
Sicherheitseinstellungen
Änderungen 1370
Anmeldung 1365
Audit Trail 1370
Drucken 1374
Exportieren 1380
Importieren 1383
Passwortschutz 1365
Standardbegründungen .. 1372
Test-Anmeldung 1370
Übersicht 1364
Unterschriften 1371
Sichern 211
Datenbank 211
Konfigurationsdaten
..... 1386, 1387
Sicherungsverzeichnisse .. 1375
Sicherungsverzeichnis
Allgemeines 1375
Bearbeiten 1376
Erstellen 1376
SLK-Export 263
Sofort zurückmelden 462
Spaltenanzeige
Audit Trail 1412
Bestimmungsübersicht 302
Common Variablen 1504
Globale Variablen 1514
Kolorimetrischer Sensor .. 1492
Lösungen 1442
Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1523
Sensoren 1465
Spektrometer
Dunkelspektrum 1631
Korrekturspektrum 1634
Referenzspektrum 1632
Spezialbecher 1534, 1734
Eigenschaften 1537
Parameter 1535
Spezialfilter
Audit Trail 1414
Bestimmungsübersicht 312
Spezialposition 1536, 1734
Liftposition 1532
Spülposition
1536, 1552, 1567, 1581, 1592, 1734
Liftposition 1532
Spur
Abbrechen 1292
Anhalten 1292, 1317
Aufbau 439
Aufruf 1311
Ausschneiden 417
Auswählen 415
Bearbeiten 415
Darstellung 439
Darstellung im Ablauf 177
Definition 439
Einfügen 415, 417
Exitspur 444, 464
Fehlerspur 445, 465
Fortführen 1292
Hauptspur 440
Kopieren 416
Liveanzeige 180
Löschen 417
Normalspur 441, 462
Serieendspur 443, 464
Seriestartspur 442, 463
Spurbefehl 451
Verschieben 416
Spuranzeige 453
Spuraufruf
. 880, 898, 924, 1193, 1204, 1219
Spurbefehl 451
END 466
ERROR 465
EXIT 464
SERIES END 464
SERIES START 463
START 452
TRACK 462
Standardaddition
..... 1096, 1104, 1112
Beispiel 953
Konzentration 953
Standardbegründung 1372
Standards 1138
START 452
Allgemein 453
Applikationsnotiz 455

Methodenvariablen Detailfenster 456
Methodenvariablen Tabelle 456
Übersicht 452
Start-Taste 128, 145
Startbedingung
477, 505, 532, 560, 589, 616, 643, 670, 696, 718, 741, 763, 785, 808, 830, 851, 868, 890, 916, 938
Startdrift
727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Startmesswert
477, 505, 532, 560, 589, 616, 643, 670, 696, 894, 920
Startpasswort
Eingeben 18
Setzen 1361, 1363
Startrate 894, 920
Startsteigung
477, 505, 532, 560, 589, 616, 643, 670, 696
Starttemperatur 1054
Startvolumen
477, 505, 532, 560, 589, 616, 643, 670, 696, 718, 741, 763, 785, 808, 830, 890, 916, 938
Startzeit 894, 920
STAT 877
Regelbereich 879
STAT pH 882
STAT U 908
Übersicht 877
Überwachungsreport 388
STAT pH 882
Abbruchbedingung 896
Allgemein/Hardware 885
Auswertung 904
Befehlsvariablen 882
Fixendpunkt-Auswertung .. 907
Regelparameter 892
Startbedingung 890
Titrationsparameter 894
Übersicht 882
Überwachung 898
Weitere Messwerte 906
STAT U 908
Abbruchbedingung 922
Allgemein/Hardware 911
Auswertung 930
Befehlsvariablen 908
Fixendpunkt-Auswertung .. 933
Regelparameter 918
Startbedingung 916
Titrationsparameter 920
Übersicht 908
Überwachung 924
Weitere Messwerte 932
Statistik
Alle Statistikdatensätze anzeigen 313
Bestimmungsserie mit Statistik starten 1782
Ein-/Ausschalten auf Arbeitsplatz 130, 148
Ein-/Ausschalten in Methode 453
Einzelbestimmung mit Statistik starten 1780
Nachbearbeiten 329
Status 1297
Statusanzeige
Bestimmungsserie 146
Einzelbestimmung 129
STDADD 951
STDADD auto 1107
STDADD dos 1099
STDADD man 1092
Übersicht 951
STDADD auto 1107
Allgemein/Hardware 1109
Befehlsvariablen 1107
Messparameter 1114
Standardaddition 1112
Übersicht 1107
STDADD dos 1099
Allgemein/Hardware 1101
Befehlsvariablen 1099
Messparameter 1106
Standardaddition 1104
Übersicht 1099
STDADD man 1092
Allgemein/Hardware 1094
Befehlsvariablen 1092
Messparameter 1097
Standardaddition 1096
Übersicht 1092
Steilheit 1471
STEPPING MOTOR 1335
Allgemein 1336
Befehlsvariablen 1335
Schrittmotoren 1337
Übersicht 1335
Stepping Motor Controller
Eigenschaften 1703
STIR 1252
Befehlsvariablen 1252
Eigenschaften 1253
Übersicht 1252
Stop-Taste 145
Stopp EP
484, 512, 539, 567, 595, 622, 649, 676, 701
Stopp-Taste 128
Stoppdrift
720, 743, 765, 787, 810, 832, 851, 869
Stoppkriterium
720, 743, 765, 787, 810, 832, 851, 869
Stoppmesswert
484, 512, 539, 567, 595, 622, 649, 676, 701, 940, 961, 974, 988, 1001, 1014, 1025, 1032, 1041, 1114
Stopprate 896, 922
Stoppsteigung 940
Stopptemperatur 1054
Stoppvolumen
484, 512, 539, 567, 595, 622, 649, 676, 701, 726, 727, 748, 749, 771, 772, 793, 794, 816, 817, 837, 838, 896, 922, 940, 1112, 1203, 1218
Stoppzeit
484, 512, 539, 567, 595, 622, 649, 676, 701, 720, 726, 727, 743, 748, 749, 765, 771, 772, 787, 793, 794, 810, 816, 817, 832, 837, 838, 856, 872, 896, 922, 940, 1054, 1203, 1218
SubText 81
Subtraktion 54
Suchen
Bestimmungen 308
SWING 1243
Befehlsvariablen 1243
Eigenschaften 1244
Overview 1243
Swing Head
Parameter 1552, 1567, 1581, 1592
Schwenkarm-Konfiguration 1588
Symbolleiste
Arbeitsplatz 93
Audit Trail 1408
Datenbank 197
Ein-/Ausschalten 1348

Konfiguration 1349
Methoden 409
Reportvorlage 221
Systemvariablen 50

T

Tabellarischer Report 217
Tandem-Dosierer
..... 885, 911, 1183, 1196, 1212
Tandemdosierung 881
Tangentenauswertung 331
Temperaturkoeffizient 1521
Temperaturmessung
474, 501, 528, 556, 585, 612, 639, 666, 693, 715, 737, 759, 781, 804, 826, 885, 911, 958, 971, 985, 998, 1030, 1094, 1101, 1109, 1196, 1212
TET 933
Abbruchbedingung 940
Allgemein/Hardware 936
Befehlsvariablen 933
Fixendpunkt-Auswertung .. 946
Startbedingung 938
Thermometrische Auswertung
..... 942
Titrationsparameter 939
Übersicht 933
Weitere Auswertungen 943
Weitere Messwerte 944
Texteditor 87
TextPosition 80
TextToNumber 76
TextToTime 76
Textvorlage
Exportieren 1380
Importieren 1383
Textvorlagen 124
Thermometrische Auswertung 942
Time() 72
Time(Datum) 72
Time(Datum+Zeit) 73
TimeToNumber 77
TimeToText 78
Titer 1446
Berechnung in CALC-Befehl
..... 1275
Eingreifgrenzen 1450
History 1448
History-Grenzwerte 1450
Statistik 1446
Titerbestimmung 1446
Überwachung 1446
Warngrenzen 1450
Titrando
Eigenschaften 1649
Übersicht 1649
Titrationsbefehle 467
Titrationsgeschwindigkeit
480, 508, 535, 563, 592, 619, 646, 673, 697, 720, 743, 765, 787, 810, 832, 892, 918
Titrationsparameter
480, 508, 535, 563, 592, 619, 646, 673, 697, 725, 747, 769, 791, 814, 836, 855, 871, 894, 920
Titrationsrichtung
725, 747, 769, 791, 814, 836, 894, 920
Titrino
Eigenschaften 1655
Übersicht 1655
TRACK 462
Befehlsvariablen 462
TRANSFER 1298
Befehlsvariablen 1298
Eigenschaften 1299
Regulärer Ausdruck 1301
Transferanweisung 1301
Übersicht 1298
Transferanweisung 1299, 1301
Transmissionsfaktor 1623
Trim 82
Turm 1552, 1567, 1581, 1592
Externe Positionen
1552, 1567, 1581, 1589, 1592
Liftpositionen 1532
Liftpositionen (774 Oven Sample Processor) 1536
Swing Head
..... 1552, 1567, 1581, 1592
Turmparameter
..... 1552, 1567, 1581, 1592

U

Überwachtes Dosieren 1189
Überwachung
Audit Trail 1421
Common Variable 1507
Datenbank 212
Dosierrate 898, 924
Globale Variable 1517
Kalibrierdaten 1471, 1494
Lösung 1444
Messwert
..... 898, 924, 1204, 1219
Sensor 1468
Temperatur
..... 898, 924, 1204, 1219
Titer 1446
Überwachungsreport 388
Ungleich 65
Unterfenster
Arbeitsplatz 94
Darstellung 1349
Datenbank 199
Konfiguration 1349
Schnellzugriff 1349
Unterschreiben
Ablauf 20
Bestimmung 1786
Methode 1813
Regeln 19, 317, 430
Sicherheitseinstellungen .. 1371
Unterschrift 1 ..... 21, 318, 431
Unterschrift 2 ..... 22, 319, 433
Unterschriften 2 löschen
..... 24, 321, 435
Unterschriften anzeigen
..... 321, 434
Unterschriftsberechtigungen
..... 1357
UTC 72, 73

V

Variable
Bestimmungsvariablen 49
Common Variablen 51
Eingeben 28
Globale Variablen 51
Systemvariablen 50
Übersicht 28
Variablen
Befehle 32
Methode 29, 30
Resultatvariablen 48
Verbinden
RS-232-Gerät 1648
Waage 1667
Verbindungen
Barcodeleser 1642
Verschiedene Befehle 1306
Versionen 8
Volumen nach EP
484, 512, 539, 567, 595, 622, 649, 676, 701
Volumenfenster
495, 523, 550, 577, 606, 633, 660, 687, 708

Vorbereiten
Parameter Wechseleinheit 1451, 1455
Vorkommateil 69
Vorkommateil runden 70
Vorlage
Ausgangsleitungen 1391
E-Mail 1395
Eigene Kalibrierpuffer 1389
Eingangsleitungen 1390
Elektrodentyp 1397
Leitfähigkeitsstandard 1393
Vorzeichen 70

W

Waage
Datenimport 117, 142, 173
Eigenschaften 1662
RS-232 1663
Übersicht 1662
Verbinden 1667
WAIT 1317
Befehlsvariablen 1317
Eigenschaften 1317
Übersicht 1317
Warten 1317
Wartezeit nach 'Cond ok' 727, 749, 772, 794, 817, 838, 856, 872
Wechseleinheit 1439, 1451
Füllen 1721
Konfiguration 1451
Parameter für Vorbereiten 1451
Schlauchparameter 1451
Vorbereiten 1721
WEIGh 1304
WEIGH
Befehlsvariablen 1304
Eigenschaften 1304
Übersicht 1304
Weitere Auswertungen 488, 516, 543, 571, 599, 626, 653, 680, 704, 730, 752, 774, 796, 819, 841, 859, 875, 943
Weitere Messwerte 493, 520, 547, 575, 630, 657, 684, 731, 754, 776, 798, 821, 843, 860, 876, 906, 932, 944, 967, 980, 994, 1007, 1020, 1027, 1035, 1048, 1055, 1076, 1085, 1208, 1224
Berechnete Messwerte 603, 707
Externe Messwerte ... 603, 707
While-Schleife 1313
Wiederherstellen
Datenbank 214
Konfigurationsdaten 1388
Willkommen 1

X

XML-Export
Auswahl 263
Befehlsdaten 281
Bestimmungsdaten 270
Common Variablen 290
Einzelresultate 279
Elektrodentest 298
Gerätedaten 292
Globale Variablen 291
Kolorimetrische Sensoren .. 298
Methodendaten 274
Methodenparameter 299
Probendaten 276
Probenlösung (TK Leitfähigkeit) 297
Resultatübersicht 277
Sensordaten 295
Statistische Daten 300
Übersicht 268

Z

Zeitintervall Messpunkt 725, 747, 769, 791, 814, 836, 855, 871, 894, 920
Zieltemperatur 1258
Zugabeart 1096, 1104
Zugabelösung ... 1096, 1104, 1112
Zugriffsrechte
Anwendergruppen 1357
Datenbank 210
Zuordnungs-ID 115, 122, 141, 172
Eingeben 124
Zusatzvolumen nach Stopp 940