tiamo 2.1 (ProcessLab)



Metrohm
Ion analysis

Online-Hilfe

8.101.8016DE

Metrohm AG
CH-9101 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

tiamo 2.1 (ProcessLab)

Online-Hilfe

8.101.8016DE 09.2009 doe/ek/pkl

Teachware
Metrohm AG
CH-9101 Herisau
teachware@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 2.1? ... 10

1.10.1 Neue Features ... 10

1.10.2 Behobene Fehler und Probleme ... 10

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 Formel-Editor ... 25

2.4.1 Eingabefeld ... 25

2.4.2 Rechenalgorithmen ... 26

2.4.3 Variablen ... 28

2.4.4 Operatoren/Funktionen ... 46

2.4.5 Molmassen-Rechner 81

2.5 Editieren 81
2.5.1 Datum wählen 81
2.5.2 Texteditor 82
2.5.3 Hyperlink 83

2.6 E-Mail 84
2.6.1 E-Mail senden 84

3 Arbeitsplatz 85

3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines 85
3.1.1 Arbeitsplatz - Definition 85
3.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche 85
3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste 85
3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste 88
3.1.5 Arbeitsplatz - Unterfenster 88
3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen 89
3.1.7 Ansichten 90

3.2 Arbeitsplätze 94
3.2.1 Arbeitsplatz neu erstellen 94
3.2.2 Arbeitsplatz bearbeiten 94
3.2.3 Arbeitsplatz anzeigen 95
3.2.4 Arbeitsplatz schliessen 96

3.3 Probentabellen 96
3.3.1 Probentabelle bearbeiten 96
3.3.2 Probentabelle - Eigenschaften 106
3.3.3 Probentabellen verwalten 115

3.4 Probenzuordnungstabelle 117
3.4.1 Probenzuordnungstabelle 117
3.4.2 Probenzuordnung 118
3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben 119

3.5 Textvorlagen 120
3.5.1 Liste der Textvorlagen 120
3.5.2 Textvorlage bearbeiten 120

3.6 Unterfenster Ablauf 121
3.6.1 Ablauf - Allgemeines 121
3.6.2 Ablauftest 121
3.6.3 Einzelbestimmung 123
3.6.4 Bestimmungsserie 138

3.7 Unterfenster Methode 169
3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines 169
3.7.2 Methodenfenster - Zoom 170
3.7.3 Methodenfenster - Live-Änderungen 170
3.7.4 Methodenfenster - Befehl abbrechen 171

3.8 Unterfenster Liveanzeige 172
3.8.1 Liveanzeige - Allgemeines 172
3.8.2 Liveanzeige - Spuren 172

3.8.3 Liveanzeige - Applikationsnotiz 173
3.8.4 Liveanzeige - Meldungen 174
3.8.5 Liveanzeige - Eigenschaften 174

3.9 Unterfenster Report 181
3.9.1 Report - Allgemeines 181
3.9.2 Letzter Report 181
3.9.3 Ausgewählter Report 181
3.9.4 Reportübersicht 182
3.9.5 Eigenschaften Reportübersicht 182

4 Datenbank 183

4.1 Datenbank - Allgemeines 183
4.1.1 Datenbank - Definition 183
4.1.2 Datenbank - Oberfläche 183
4.1.3 Datenbank - Menüleiste 184
4.1.4 Datenbank - Symbolleiste 188
4.1.5 Datenbank - Unterfenster 190
4.1.6 Datenbank - Funktionen 191
4.1.7 Ansichten 191

4.2 Datenbankanzeige 195
4.2.1 Datenbank öffnen 195
4.2.2 Datenbank auswählen 196
4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen 197
4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen 197
4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen 197
4.2.6 Datenbank schliessen 197

4.3 Datenbanken verwalten 197
4.3.1 Datenbanken verwalten 197
4.3.2 Datenbank neu erstellen 199
4.3.3 Datenbank umbenennen 199
4.3.4 Datenbank löschen 199
4.3.5 Datenbankeigenschaften 200
4.3.6 Datenbank manuell sichern 203
4.3.7 Datenbank wiederherstellen 204

4.4 Vorlagen 206
4.4.1 Reportvorlagen 206
4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte 243
4.4.3 Vorlagen für Kurvenüberlagerung 247
4.4.4 Exportvorlagen 252

4.5 Bestimmungsübersicht 285
4.5.1 Bestimmungsübersicht - Allgemeines 285
4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen 291

4.6 Unterfenster Informationen 337
4.6.1 Informationen - Übersicht 337
4.6.2 Informationen - Bestimmung 338
4.6.3 Informationen - Methode 342
4.6.4 Informationen - Probe 343

4.6.5 Informationen - Konfiguration ... 345
4.6.6 Informationen - Meldungen ... 351
4.6.7 Informationen - Bestimmungskommentar ... 351

4.7 Unterfenster Resultate ... 352
4.7.1 Resultate - Allgemeines ... 352
4.7.2 Resultate - Resultatübersicht ... 352
4.7.3 Resultate - Rohdaten ... 354
4.7.4 Resultate - Berechnung # ... 362
4.7.5 Resultate - Eigenschaften ... 364

4.8 Unterfenster Kurven ... 365
4.8.1 Kurven - Allgemeines ... 365
4.8.2 Kurven - Messpunktliste ... 367
4.8.3 Kurven - Überwachungsreport ... 367
4.8.4 Eigenschaften ... 368

5 Methode 382

5.1 Methode - Allgemeines ... 382
5.1.1 Methode - Definition ... 382
5.1.2 Methode - Oberfläche ... 383
5.1.3 Methode - Menüleiste ... 383
5.1.4 Methode - Symbolleiste ... 386
5.1.5 Methode - Funktionen ... 387

5.2 Methodeneditor ... 388
5.2.1 Methode neu erstellen ... 388
5.2.2 Methode öffnen ... 388
5.2.3 Methode auswählen ... 390
5.2.4 Methode bearbeiten ... 392
5.2.5 Methode testen ... 397
5.2.6 Methode speichern ... 397
5.2.7 Änderungskommentar für Methode ... 400
5.2.8 Methodenreport drucken ... 400
5.2.9 Methode schliessen ... 401

5.3 Methoden verwalten ... 401
5.3.1 Methoden verwalten ... 401
5.3.2 Methode umbenennen ... 403
5.3.3 Methode kopieren ... 404
5.3.4 Methode verschieben ... 404
5.3.5 Methode löschen ... 405
5.3.6 Methode senden an ... 405
5.3.7 Methode exportieren ... 405
5.3.8 Methode importieren ... 406
5.3.9 Importierte Methode umbenennen ... 406
5.3.10 Methoden unterschreiben ... 407
5.3.11 Methoden-History anzeigen ... 412

5.4 Methodengruppen ... 413
5.4.1 Methodengruppen verwalten ... 413
5.4.2 Methodengruppen bearbeiten ... 414

5.5 Spuren ... 416
5.5.1 Spuren - Allgemeines ... 416
5.5.2 Spurtypen ... 417
5.5.3 Spuren bearbeiten ... 421

5.6 Befehle ... 422
5.6.1 Befehle - Allgemeines ... 422
5.6.2 Spurbefehle ... 426
5.6.3 Titrationsbefehle ... 441
5.6.4 Messbefehle ... 879
5.6.5 Kalibrierbefehle ... 1015
5.6.6 Dosierbefehle ... 1058
5.6.7 Automationsbefehle ... 1113
5.6.8 Resultatbefehle ... 1137
5.6.9 Kommunikationsbefehle ... 1153
5.6.10 Verschiedene Befehle ... 1175
5.6.11 ProcessLab-Befehle ... 1189

6 Konfiguration 1211

6.1 Konfiguration - Allgemeines ... 1211
6.1.1 Konfiguration - Definition ... 1211
6.1.2 Konfiguration - Oberfläche ... 1211
6.1.3 Konfiguration - Menüleiste ... 1212
6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste ... 1214
6.1.5 Konfiguration - Unterfenster ... 1214
6.1.6 Konfiguration - Funktionen ... 1215
6.1.7 Ansichten ... 1216

6.2 Administration ... 1219
6.2.1 Anwenderverwaltung ... 1219
6.2.2 Sicherheitseinstellungen ... 1229
6.2.3 Programmadministration ... 1239

6.3 Konfigurationsdaten ... 1244
6.3.1 Exportieren/Importieren ... 1244
6.3.2 Sichern/Wiederherstellen ... 1249
6.3.3 Vorlagen ... 1252
6.3.4 Optionen ... 1260

6.4 Audit Trail ... 1263
6.4.1 Audit Trail - Allgemeines ... 1263
6.4.2 Audit-Trail-Tabelle ... 1267

6.5 Unterfenster Geräte ... 1279
6.5.1 Konfiguration - Geräte ... 1279
6.5.2 Gerätetabelle ... 1280
6.5.3 Geräteeigenschaften ... 1284

6.6 Unterfenster Titriermittel/Lösungen ... 1285
6.6.1 Titriermittel/Lösungen - Allgemeines ... 1285
6.6.2 Lösungstabelle ... 1286
6.6.3 Lösungseigenschaften ... 1289

6.7 Unterfenster Sensoren 1309
6.7.1 Sensoren - Allgemeines 1309
6.7.2 Sensortabelle 1309
6.7.3 Sensoreigenschaften 1313

6.8 Unterfenster Common Variablen 1333
6.8.1 Konfiguration - Common Variablen 1333
6.8.2 Tabelle der Common Variablen 1333
6.8.3 Eigenschaften Common Variablen 1336

6.9 Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1342
6.9.1 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Allgemeines 1342
6.9.2 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1342
6.9.3 Eigenschaften Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1346

6.10 Unterfenster Rackdaten 1349
6.10.1 Konfiguration - Rackdaten 1349
6.10.2 Racktabelle 1349
6.10.3 Rackeigenschaften 1352

7 Geräte 1359

7.1 Titrando 1359
7.1.1 Titrando - Übersicht 1359
7.1.2 Eigenschaften - Allgemein 1359
7.1.3 Eigenschaften - Messeingänge 1360
7.1.4 Eigenschaften - MSB # 1361
7.1.5 Eigenschaften - GLP 1363
7.1.6 Neue Programmversion laden 1364

7.2 Titrino 1365
7.2.1 Titrino - Übersicht 1365
7.2.2 Eigenschaften - Allgemein 1366
7.2.3 Eigenschaften - Int. Dosierer D0 1367
7.2.4 Eigenschaften - Ext. Dosierer D# 1368
7.2.5 Eigenschaften - RS-232 1369
7.2.6 Eigenschaften - GLP 1370

7.3 756/831 Coulometer 1372
7.3.1 756/831 Coulometer - Übersicht 1372
7.3.2 Eigenschaften - Allgemein 1372
7.3.3 Eigenschaften - RS-232 1373
7.3.4 Eigenschaften - GLP 1374

7.4 712 Conductometer 1376
7.4.1 712 Conductometer - Übersicht 1376
7.4.2 Eigenschaften - Allgemein 1376
7.4.3 Eigenschaften - RS-232 1377
7.4.4 Eigenschaften - GLP 1378

7.5 856 Conductivity Module 1380
7.5.1 856 Conductivity Module - Übersicht 1380
7.5.2 Eigenschaften - Allgemein 1380
7.5.3 Eigenschaften - Messeingänge 1381

7.5.4 Eigenschaften - MSB # 1382
7.5.5 Eigenschaften - GLP 1383

7.6 867 pH Module 1385
7.6.1 867 pH Module - Übersicht 1385
7.6.2 Eigenschaften - Allgemein 1386
7.6.3 Eigenschaften - Messeingänge 1387
7.6.4 Eigenschaften - MSB # 1388
7.6.5 Eigenschaften - GLP 1389

7.7 846 Dosing Interface 1391
7.7.1 846 Dosing Interface - Übersicht 1391
7.7.2 Eigenschaften - Allgemein 1391
7.7.3 Eigenschaften - MSB # 1392
7.7.4 Eigenschaften - GLP 1393

7.8 730 Sample Changer 1395
7.8.1 730 Sample Changer - Übersicht 1395
7.8.2 Eigenschaften - Allgemein 1396
7.8.3 Eigenschaften - Türme 1397
7.8.4 Eigenschaften - Rack 1398
7.8.5 Eigenschaften - Dosierer 1399
7.8.6 Eigenschaften - RS-232 1399
7.8.7 Eigenschaften - GLP 1400

7.9 774 Oven Sample Processor 1402
7.9.1 774 Oven Sample Processor - Übersicht 1402
7.9.2 Eigenschaften - Allgemein 1403
7.9.3 Eigenschaften - Turm 1404
7.9.4 Eigenschaften - Rack 1404
7.9.5 Eigenschaften - Dosierer 1405
7.9.6 Eigenschaften - Ofen 1405
7.9.7 Eigenschaften - Gas 1406
7.9.8 Eigenschaften - RS-232 1407
7.9.9 Eigenschaften - GLP 1408

7.10 778/789 Sample Processor 1410
7.10.1 778/789 Sample Processor - Übersicht 1410
7.10.2 Eigenschaften - Allgemein 1410
7.10.3 Eigenschaften - Turm # 1411
7.10.4 Eigenschaften - Rack 1413
7.10.5 Eigenschaften - MSB # 1414
7.10.6 Eigenschaften - RS-232 1415
7.10.7 Eigenschaften - GLP 1416

7.11 814/815 USB Sample Processor 1418
7.11.1 814/815 USB Sample Processor - Übersicht 1418
7.11.2 Eigenschaften - Allgemein 1418
7.11.3 Eigenschaften - Turm # 1419
7.11.4 Eigenschaften - Rack 1421
7.11.5 Eigenschaften - MSB # 1422
7.11.6 Eigenschaften - GLP 1424
7.11.7 Konfiguration Schwenkarm 1425

7.11.8 Externe Position 1427

7.12 855 Robotic Titrosampler 1427
7.12.1 855 Robotic Titrosampler - Übersicht 1427
7.12.2 Eigenschaften - Allgemein 1428
7.12.3 Eigenschaften - Messeingänge 1429
7.12.4 Eigenschaften - Turm # 1430
7.12.5 Eigenschaften - Rack 1432
7.12.6 Eigenschaften - MSB # 1433
7.12.7 Eigenschaften - GLP 1434

7.13 864 Balance Sample Processor 1436
7.13.1 864 Balance Sample Processor - Übersicht 1436
7.13.2 Eigenschaften - Allgemein 1436
7.13.3 Eigenschaften - Turm # 1437
7.13.4 Eigenschaften - Rack 1439
7.13.5 Eigenschaften - MSB # 1440
7.13.6 Eigenschaften - GLP 1441

7.14 874 Oven Sample Processor 1443
7.14.1 874 Oven Sample Processor - Übersicht 1443
7.14.2 Eigenschaften - Allgemein 1444
7.14.3 Eigenschaften - Turm 1445
7.14.4 Eigenschaften - Rack 1445
7.14.5 Eigenschaften - MSB # 1446
7.14.6 Eigenschaften - Ofen 1447
7.14.7 Eigenschaften - GLP 1448

7.15 Avantes Spektrometer 1450
7.15.1 Avantes Spektrometer - Übersicht 1450
7.15.2 Eigenschaften - Allgemein 1451
7.15.3 Eigenschaften - Einstellungen 1452
7.15.4 Eigenschaften - Detektor 1452
7.15.5 Eigenschaften - Kalibrierung 1453
7.15.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum 1454
7.15.7 Eigenschaften - Referenzspektrum 1455
7.15.8 Eigenschaften - GLP 1456

7.16 RS-232-Gerät 1458
7.16.1 RS-232-Gerät - Übersicht 1458
7.16.2 Eigenschaften - Allgemein 1458
7.16.3 Eigenschaften - RS-232 1459
7.16.4 Eigenschaften - GLP 1461
7.16.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen 1463

7.17 Waagen 1463
7.17.1 Waage - Übersicht 1463
7.17.2 Eigenschaften - Allgemein 1464
7.17.3 Eigenschaften - RS-232 1465
7.17.4 Eigenschaften - GLP 1466
7.17.5 Verbindung zur Waage herstellen 1468

7.18 Barcodeleser 1468
7.18.1 Barcodeleser - Allgemeines 1468

7.18.2 Barcodeleser - Übersicht ... 1469
7.18.3 Eigenschaften - Allgemein ... 1470
7.18.4 Eigenschaften - Einstellungen ... 1471
7.18.5 Eigenschaften - GLP ... 1471
7.18.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen ... 1473

7.19 IO Controller ... 1473
7.19.1 IO Controller - Übersicht ... 1473
7.19.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1474
7.19.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 1475
7.19.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge ... 1475
7.19.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge ... 1479
7.19.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge ... 1482
7.19.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge ... 1484
7.19.8 Eigenschaften - GLP ... 1487

7.20 Stepping Motor Controller ... 1489
7.20.1 Stepping Motor Controller - Übersicht ... 1489
7.20.2 Eigenschaften - Allgemein ... 1489
7.20.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 1490
7.20.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge ... 1491
7.20.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge ... 1494
7.20.6 Eigenschaften - Schrittmotoren ... 1497
7.20.7 Eigenschaften - GLP ... 1500

8 Manuelle Bedienung 1503

8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines ... 1503

8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche ... 1503

8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl ... 1504

8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen ... 1504
8.4.1 Dosieren ... 1504
8.4.2 Rühren ... 1510
8.4.3 Remote-Funktionen ... 1512
8.4.4 Probenwechsler-Funktionen ... 1514
8.4.5 Messen ... 1524
8.4.6 ProcessLab-Funktionen ... 1528

8.5 Manuelle Bedienung - Grafikanzeige ... 1547

9 Wie gehe ich vor? 1548

9.1 Audit Trail ... 1548
9.1.1 Audit Trail öffnen ... 1548
9.1.2 Audit Trail filtern ... 1548
9.1.3 Audit Trail exportieren ... 1550
9.1.4 Audit Trail archivieren ... 1550
9.1.5 Audit Trail löschen ... 1551

9.2 Backup ... 1553
9.2.1 Datenbank sichern ... 1553
9.2.2 Datenbank wiederherstellen ... 1555

9.2.3 Konfigurationsdaten sichern 1556
9.2.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen 1558
9.2.5 Methoden sichern 1559
9.2.6 Audit Trail archivieren 1561

9.3 Bestimmungen 1562
9.3.1 Einzelbestimmung starten 1562
9.3.2 Bestimmungsserie starten 1564
9.3.3 Bestimmungen suchen 1565
9.3.4 Bestimmungen filtern 1566
9.3.5 Bestimmung unterschreiben 1568
9.3.6 Bestimmungen exportieren 1570
9.3.7 Bestimmungen importieren 1571
9.3.8 Bestimmungen löschen 1572
9.3.9 Bestimmungsversion aktuell machen 1573
9.3.10 Bestimmungen nachbearbeiten 1573
9.3.11 Bestimmungsreport drucken 1578
9.3.12 Bestimmungsübersicht drucken 1579

9.4 Datenbanken 1581
9.4.1 Datenbank allgemein 1581
9.4.2 Datenbank öffnen 1581
9.4.3 Datenbank schliessen 1582
9.4.4 Datenbank erstellen 1582
9.4.5 Datenbank sichern 1583
9.4.6 Datenbank wiederherstellen 1585
9.4.7 Datenbank löschen 1586

9.5 Konfigurationsdaten 1586
9.5.1 Konfigurationsdaten allgemein 1586
9.5.2 Konfigurationsdaten exportieren 1587
9.5.3 Konfigurationsdaten importieren 1587
9.5.4 Konfigurationsdaten sichern 1588
9.5.5 Konfigurationsdaten wiederherstellen 1589

9.6 Methoden 1590
9.6.1 Methode öffnen 1590
9.6.2 Methode schliessen 1591
9.6.3 Methode erstellen 1592
9.6.4 Methode speichern 1592
9.6.5 Methode löschen 1593
9.6.6 Methode exportieren 1594
9.6.7 Methode importieren 1594
9.6.8 Methode unterschreiben 1595
9.6.9 Methodenversion aktuell machen 1597
9.6.10 Methodenreport drucken 1598
9.6.11 Methoden sichern 1598

9.7 Methodengruppen 1601
9.7.1 Methodengruppe erstellen 1601
9.7.2 Methodengruppe löschen 1601

9.8 Probentabellen 1602
9.8.1 Probentabelle erstellen 1602
9.8.2 Probentabelle bearbeiten 1603
9.8.3 Arbeitsprobentabelle laden 1604
9.8.4 Arbeitsprobentabelle bearbeiten 1605

9.9 Reports 1606
9.9.1 Reportvorlage erstellen 1606
9.9.2 Reportvorlage bearbeiten 1607
9.9.3 Bestimmungsreport drucken 1609
9.9.4 Bestimmungsübersicht drucken 1610

Index 1612

1 Einführung

1.1 Willkommen bei tiamo

Einführung



tiamo = titration and more

tiamo ist eine Steuer- und Datenbanksoftware für Titriergeräte, 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 wichtigsten Programm-Merkmale

- *Leicht zu bedienende und konfigurierbare Programmoberfläche*
- *Einfache Einbindung von Geräten und Zubehör*
- *Komfortabler Methodeneditor*

- *Datenbank-basiertes Programm mit Client/Server-Funktionalität*
- *Vielfältige Import- und Exportmöglichkeiten*
- *FDA-Kompatibilität nach 21 CFR Part 11*
- *Umfangreiche Online-Hilfe*
- *Programmversionen*
- *Was ist neu in tiamo 2.1?*

Übersicht über die wichtigsten Informationen zu ProcessLab unter tiamo

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

1.2 Bedienung

Einführung

Das moderne **Benutzerinterface** macht es dem Anwender einfach, sich in *tiamo* rasch zurechtzufinden. Alle Befehle und Steuerelemente sind dort angebracht, wo man sie erwartet. 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 Menü-Leiste. 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 Anwender individuell einstellbar. Das bedeutet, dass der Anwender nur die Fenster oder Schaltflächen sieht, die er für seine Arbeit benötigt. Damit verkürzt sich die Einarbeitungszeit für Routineanwender auf ein Minimum; ebenso gehören durch Bildschirm-Überladung bedingte Fehlbedienungen der Vergangenheit an.

Die mit dem Titrando-System erfolgreich eingeführten **Methoden- und Berechnungsvorlagen** stehen auch in *tiamo* zur Verfügung. Eine Vielzahl von erprobten Methoden ermöglichen es jedem Anwender, 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 Processors 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 ProcessLab-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, 867 pH Module, Avantes Spektrometer, Waagen, Barcodeleser, IO-Controller, …

1.4 Methodeneditor

Einführung

Der neue grafische **Methoden-Editor** holt mehr aus ihrem Titrations-System 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.

Neu lassen sich zeitlich **parallel ablaufende Aktionen** programmieren und verknüpfen. Zusammen mit dem neuen Titrando-System und den Robotic Sample Processors kann jetzt 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 Methoden-Editor *(siehe Kapitel 5.6.1.2, Seite 423)*
- Methodenverwaltung *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 401)*
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe *(siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 415)*
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen *(siehe Kapitel 5.2.1, Seite 388)*
- Plausibilitätstest für Methoden *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 397)*
- Methoden lassen sich mit Kommentaren versehen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 397)*
- Parallele Abläufe *(siehe Kapitel 5.6.10.3.1, Seite 1179)*
- Loop-Funktionen *(siehe Kapitel 5.6.10.4.1, Seite 1181)*

1.5 Datenbank

Einführung

tiamo basiert auf einer **objektorientierten Datenbank**, die sich in der Praxis bewährt hat. In der **Konfigurationsdatenbank** werden alle Programmeinstellungen, die Anwenderverwaltung, Methoden und Vorlagen gespeichert, in den vom Anwender 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 Mess- 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 neue Datenbank bietet alle wichtigen Werkzeuge für die Verwaltung, das Suchen und Gruppieren von Ergebnissen. Schnell-Filter lassen den Anwender 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 Anwender zur Verfügung.

Funktionsübersicht

- Objektorientierte Client-Server Datenbank *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1239)*.
- Layout-Manager für Datenbank-Ansicht *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 90)*.
- Schnellfilter *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 295)*.
- Effiziente Suchfunktionen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 292)*.
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 201)*.
- Automatische Datenbank-Sicherung *(siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 201)*.
- Kontrollkarten *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 334)*.
- Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 306)*.

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 Report-Vorlagen. 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 Probedaten *(siehe Kapitel 3.3.1.6, Seite 103)*.
- Verschiedene Exportformate , z.B. XML, CSV, SLK *(siehe Kapitel 4.4.4.2.1, Seite 253)*.
- Automatischer Datenexport, z.B. nach NuGenesis SDMS, Scientific Software CyberLAB, etc.*(siehe Kapitel 5.6.8.5.1, Seite 1152)*
- Report-Designer *(siehe Kapitel 4.4.1.4.1.1, Seite 209)*.
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate *(siehe Kapitel 2.6, Seite 84)*.
- Import von externen Messwerten *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

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 Anwenderadministration bestimmt die Zugriffsberechtigungen auf Programmfunktionen, Methoden und Resultate, wobei beliebig viele Anwender mit frei definierbaren Zugriffsprofilen möglich sind. Der Systemadministrator hat komfortabel von jedem tiamo-Client aus Zugriff auf die Anwenderverwaltung. 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 Anwender, dass er die Methode korrekt programmiert bzw. die Analyse korrekt durchgeführt hat. Mit der zweiten Unterschrift (Level 2, Release) wird die Methode bzw. 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 Anwender sowie wichtige Systemvorgänge.

Konformitätsrelevante Eigenschaften von tiamo

- Voll auf Konformität ausgerichtete Entwicklung und Validierung
- Zentrale Anwenderverwaltung *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*.
- Detaillierte Zugriffsrechte *(siehe Kapitel 6.2.1.2.2, Seite 1222)*.
- Passwortschutz unter tiamo oder Windows *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 1230)*.
- 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 333)*.
- Rückverfolgbarkeit dank detailliertem Audit Trail *(siehe Kapitel 6.4.1.1, Seite 1263)*.

1.8 Versionen

Einführung

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

	tiamo 2.1 light	**tiamo 2.1 full**	**tiamo 2.1 multi**
Produkt	6.6056.211	6.6056.212	6.6056.213
Maximale Anzahl Geräte pro PC	2	unbegrenzt	unbegrenzt
Kompatibel mit FDA 21 CFR Part 11		•	•
Anwender-Verwaltung	•	•	•
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.
- **Kontext-sensitiver 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.
	**Warnung** Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

	**Warnung** Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	**Warnung** Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräteteilen.
	**Warnung** Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	**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 2.1?

Einführung

In diesem Kapitel sind die Änderungen gegenüber tiamo 2.0 beschrieben.

1.10.1 Neue Features

Neue Geräte

- Titrandos
  - 851
  - 852

Neue Befehle

- **BRC**: Befehl für coulometrische Titration zur Bestimmung des Bromverbrauchs (Bromindex/Bromzahl)
- **PORT**: Befehl zum Ändern der Portstellung an einem Multiportventil.

Neuerungen im Programmteil Methode

- Automatischer Start der Titration nach der Probenzugabe für **KFC**
- Formeleditor: Funktion Student t

1.10.2 Behobene Fehler und Probleme

Allgemein

- E-Mail-Vorlage im Report wird immer geprüft, auch wenn sie nicht verwendet wird.

Geräte

- 774: Heizung wird bei defektem Temperaturfühler nicht gestoppt.
- 778, 789, 888, 890: Remotebox funktioniert nicht.
- Titrino: Fensterauswertung funktioniert nicht richtig.
- 778, 789: Ausnahmefehler, wenn auf einer ungültigen Rackposition der Lift gesenkt werden soll.
- Sartorius Waagen: Daten werden nur übermittelt wenn ein Punkt als Dezimaltrenner verwendet wird.

Befehle

- **DET**: Probleme das max. Inkrement korrekt an das Gerät zu übertragen, wenn im Befehl der Gerätetyp (Titrino/Titrando) gewechslet wird.
- **CTRL/SCAN** bei Geräten mit weniger als 14 Output-Leitungen (Titrino, Avantes): die Leitungen wurden von links gezählt statt von rechts.
- **MEAS Cond**: Ausnahmefehler, falls **Referenztemperatur** = **aus** gesetzt wird.
- **MEAS Cond**:Zusätzliche berechnete Werte werden nicht im Livekurvenfenster angezeigt wenn die Resultateinheit aus der Liste ausgewählt wurde.
- **KFT, SET, KFC**: Startdrift ist 0.0 wenn automatisches Konditionieren ausgeschaltet ist.
- **CAL LOOP pH**: Kalibrierung mit Spezialpuffern funktioniert nicht wenn die manuell eingegebene Temperatur verschieden von 25°C ist.

Programmteil Datenbank

- Ungewöhnlich steile EPs (ERC > 1000) gehen beim Nachrechnen verloren.

Programmteil Methode

- Ausnahmefehler beim Nachrechnen einer Berechnung mit CV = **invalid**.
-

Programmteil Konfiguration

- Ausnahmefehler im Audit Trail, wenn als Eingabe (z.B. ID1) "date#" vorkommt.

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



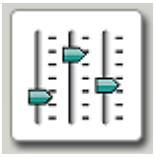
- Öffnen/Schliessen von Datenbanken
- Verwalten von Datenbanken
- Nachbearbeiten
- Erstellen von Reportvorlagen

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 95)*.

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 196)*.

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 390)*.

Elemente

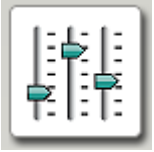
Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- 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 Anwender mit **Anwendername** 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 Anwenderverwaltung).

FDA-konforme Einstellungen

Soll FDA-konform gearbeitet werden, müssen die Einstellungen auf der Registerkarte **Anmeldung/Passwortschutz** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** gemäss 21 CFR 11 mit dem Button **[Setzen]** eingeschaltet werden. Damit werden die folgenden Bedingungen eingehalten:

- Bei jedem Programmstart ist eine **Anmeldung mit Anwendername und Passwort** erforderlich.
- Die **Passwortverwaltung** erfolgt in **tiamo**.
- **Anwendernamen** müssen **eindeutig** sein. Einmal eingegebene Anwender können nicht gelöscht werden.
- **Passwörter** müssen pro Anwender **eindeutig** sein. Keines der vom Anwender schon einmal verwendeten und abgelaufenen Passwörter darf wieder verwendet werden.
- Passwörter müssen eine **minimale Anzahl Zeichen** umfassen.
- Passwörter müssen nach einer definierten **Gültigkeitsdauer** geändert werden.
- Die **Anzahl Fehlversuche** bei der Eingabe des Passwortes ist limitiert. Wird diese Anzahl überschritten, so wird der Anwender 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 Anwenders das Dialogfenster **Anmelden**.

Anwender

Eingabe des Kurznamens des Anwenders.

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort

Eingabe des Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Hinweis

Anwender, die sich zum erstenmal 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 1226)* 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 Anwender 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 Anwender anmelden kann.

2.2.4 Automatisch abmelden

Programmteil: **Konfiguration**

Ist die automatische Abmeldung in den **Sicherheitseinstellungen** eingeschaltet, so wird der Anwender 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 Anwender oder Mitglieder derselben Anwendergruppe wieder anmelden können.

Hinweis

Anwender 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 Anwender, die sich zum erstenmal 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:

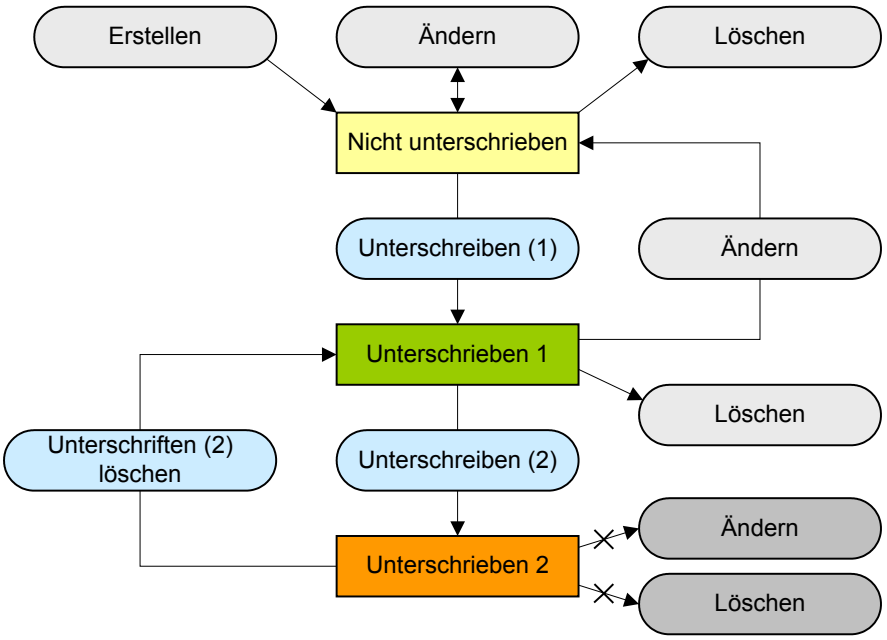
- **Unterschriftsstufen**
  Methoden und Bestimmungen können durch Eingabe des Anwendernamens und des Passwortes in zwei Stufen (Unterschrift Stufe 1 und Unterschrift Stufe 2) unterschrieben werden.
- **Mehrmaliges Unterschreiben**
  Methoden und Bestimmungen können auf jeder Stufe mehrmals unterschrieben 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

bzw.

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: Methode ▸ Datei ▸ Methoden verwalten... ▸ Methoden verwalten ▸ [Unterschreiben] ▸ Unterschrift 2... ▸ Unterschrift Stufe 2

bzw.

Dialogfenster: Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ 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: Methode ▸ Datei ▸ Methoden verwalten... ▸ Methoden verwalten ▸ [Unterschreiben] ▸ Unterschriften 2 löschen... ▸ Unterschriften Stufe 2 löschen

bzw.

Dialogfenster: Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ 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 Formel-Editor

Dialogfenster: **Formel-Editor**

Der Formel-Editor 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 **Formel-Editor** enthält die folgenden Elemente:

- **Eingabefeld**
  Eingabe der Berechnungsformel *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 25)*.
- **Funktionsknöpfe**
  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 46)*.
- **Beschreibung**
  Beschreibung der ausgewählten Variablen, Operatoren oder Funktionen.

2.4.1 Eingabefeld

Dialogfenster: **Formel-Editor**

Im Eingabefeld des Formel-Editors 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 Funktionsknöpfe

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: **Formel-Editor**

Zahlenformat

In der Software ist der Standard 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 %)

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

Die Statistik-Berechnungen der Software wurden so implementiert, dass sie für den Benutzer möglichst überprüfbar sind. In die Statistik gehen daher die Einzelwerte mit voller Genauigkeit ein.

Entscheidend für die Genauigkeit der Berechnungen ist nicht die Anzahl der Nachkommastellen, sondern die Anzahl der signifikanten Stellen der dargestellten dezimalen Zahlen. Bedingt durch das auf der Basis des IEEE 754 Standards 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 Nachkommastellen. Da die einzustellende Resultat-Einheit 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 Nachkommastellen gerundet werden:

1234,568 mg/L (7 signifikante Stellen, davon 3 Nachkommastellen)

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

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

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: **Formel-Editor**

Variablen werden vom Programm während oder am Ende der Bestimmung automatisch angelegt. Im Formel-Editor können Sie darauf zugreifen und die Werte entweder für weitere Berechnungen verwenden oder in 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.

Name	Syntax	Beschreibung
Bestimmungs-Variablen	**'DV.Variablenkennzeichnung'**	Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden.
System-Variablen	**'SV.Variablenkennzeichnung'**	System-Variablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden.
Common Variablen	**'CV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'**	Common Variablen sind globale 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: **Formel-Editor ▸ Variablen**

Methoden-Variablen 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 Probendaten-Variablen (**Einmass**, **Einheit**, **Probenposition**, **ID1…ID16**, oder feste Werte zugewiesen werden. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors werden sämtliche **Methoden-Variablen**, 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 Methoden-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen ▸ Methoden-Variablen** direkt ausgewählt werden.

Methodenvariablen

Variablenname	Beschreibung	Datentyp
.VAL	Wert der Methden-Variable (fakultativ, d.h. **'MV.Faktor'** =**MV.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**)	Text, Zahl oder Datum/Zeit
.OVF	Grenzüberschreitung für Methoden-Variable (**Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Methoden-Variablen (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 Befehlsvariablen

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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 Formel-Editors werden sämtliche **Befehls-Variablen**, 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 Formel-Editor unter **Variaben ▸ 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)

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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
.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
.C1	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve	CAL Spec
.C2	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve	CAL Spec
.C3	Koeffizient c0 der Kalibrierkurve	CAL Spec
.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)	MEAS Cond, CAL Cond
.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
.CP{#}.MEA	Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird **nicht gefunden** eingetragen.	CAL Spec

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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 MEAS, STDADD, DOS
.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
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne REF, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS
.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

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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
.EP{x}.UGE	Spannung an Generatorelektrode für Endpunkt # (1...9) in V. Im Fall von Messungen mit 756, 831: **0 = nicht definiert, 1 = <14V, 2 = 14...28V, 3 = >28V**	KFC, BRC
.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 MEAS, STDADD, DOS
.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}.UGE	Spannung an Generatorelektrode für Fixendpunkt # (1…9) in V. Im Fall von Messungen mit 756, 831: **0 = nicht definiert, 1 = <14V, 2 = 14…28V, 3 = >28V**	KFC, BRC

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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
.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 MEAS, STDADD, DOS
.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

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von *Repeat-Schleifen* als auch von *While-Schleifen*	LOOP, CAL 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
.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
.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 MEAS, DOS

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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 MEAS, DOS
.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 MEAS, DOS
.LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %	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
.LST	Startzeit des Schleifen-Befehls (**Datum/Zeit**)	LOOP, CAL 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)

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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
.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

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne T/Flow, Ref, Spec), CAL MEAS, STDADD, DOS
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT, MEAS (ohne Ref, Spec), CAL MEAS, DOS
.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

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster x (1…9) in mL/min	STAT
.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	MEAS 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
.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
.STE	Starttemperatur (Temperatur nach Abarbeiten der Startbedingungen) in °C	DET, MET, SET, KFT, KFC, BRC, STAT
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**;**0 = manuell** oder **nach Fehler**	DET, MET, SET, KFT, STAT, MEAS, CAL MEAS, STDADD, DOS

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.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	MEAS Cond
.TC.C0	Koeffizient nullter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C1	Koeffizient erster Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C2	Koeffizient zweiter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C3	Koeffizient dritter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.C4	Koeffizient vierter Ordnung des Tschebyscheff-Polynoms der Leitfähigkeit	MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MEAS TC Cond
.TC.MAX	Maximaler Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit in %/°C	MEAS TC Cond

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C	MEAS Cond, MEAS TC Cond
.TC.TSTOP	Stoptemperatur in °C	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
.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
.VAR	Varianz des berechneten Resultats der Standardaddition in gewählter Einheit	STDADD
.VOL	Dosiertes Volumen	STDADD, ADD, DOS, LQH

2.4.3.4 Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ Variablen**

Resultat-Variablen sind methodenspezifisch und werden im **CALC**-Befehl der Methode definiert. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors werden sämtliche **Resultat-Variablen**, 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 Methoden-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen ▸ Resultat-Variablen** direkt ausgewählt werden.

Resultatvariablen

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
.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

2.4.3.5 Bestimmungs-Variablen

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ Variablen**

Bestimmungs-Variablen sind allgemeine Variablen, die im Methodenablauf erzeugt werden. Sie sind nicht einzelnen Befehlen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors 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 Bestimmungs-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen/Bestimmungsvariablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Bestimmungs-Variablen

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

2.4.3.6 System-Variablen

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ Variablen**

System-Variablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden. Sie sind weder einzelnen Befehlen noch Bestimmungen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formel-Editors 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 System-Variablen im Formel-Editor unter **Variablen/Systemvariablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare System-Variablen

Variablenname	Beschreibung	Daten-typ
ACC	Autostart-Istzähler	Zahl
ACE	Autostart-Sollzähler	Zahl
FUN	Voller Name des angemeldeten Anwenders	Text
REM	Anmerkung	Text
RUN	Probenummer	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

Variablenname	Beschreibung	Daten-typ
STO	Angabe, ob die Bestimmung gestoppt wurde (manueller Stopp, Stopp via SEND-Befehl, Notstopp) oder normal beendet wurde ; **1 = gestoppt**, **0 = normal beendet**	Zahl

2.4.3.7 Common Variablen

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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 Formel-Editors 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 Formel-Editor unter **Variablen/Common Variablen** direkt ausgewählt werden.

Verfügbare Common Variablen

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

2.4.4 Operatoren/Funktionen

2.4.4.1 Operatoren/Funktionen - Übersicht

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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*
	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: **Formel-Editor ▸ 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 (65'536 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
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: **Formel-Editor ▸ 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) = 12'087.00** (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.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 - Time(1999;10;7) = -36'437.917** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) - 2.5 = 36'437.917** (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: **Formel-Editor ▸ 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) = 27'478'004.545** (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) = 72'879.833** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) * 2.0 = 72'879.833** (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.

2.4.4.2.4 Division

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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	**10'000 / 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) / 10'000 = 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: **Formel-Editor ▸ 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 +b*i*, 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.				

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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: **Formel-Editor ▸ 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.**

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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.
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: **Formel-Editor ▸ 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
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 Vergleichs-Operatoren

2.4.4.4.1 Gleich

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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 = 5 --> 1** **4 = 5 --> 0**	-
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" = "AG" --> 0** **"aG" = "AG" --> 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)* der Zeichenfolge verglichen. **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 67)*
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 79)*.
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 72)*.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) = 2.0 --> 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 79)*.
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: **Formel-Editor ▸ 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 Zeichenfolge verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)*. **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 67)*
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** *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)* verglichen.
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.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 79)*.
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: **Formel-Editor ▸ 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 Zeichenfolge verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)*. **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 67)*
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** *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)* verglichen.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" >= 1.2 --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 79)*.
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: **Formel-Editor ▸ 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 Zeichenfolge verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)*. **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 67)*
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 79)*.

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 79)*.
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: **Formel-Editor ▸ 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 Zeichenfolge verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)*. **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 67)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 79)*.
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 79)*.
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: **Formel-Editor ▸ 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 Zeichenfolge verglichen *(siehe Kapitel 2.4.4.10, Seite 79)*. **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 67)*

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 79)*.
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 79)*.
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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Sqrt(Zahl)

Gibt die Quadratwurzel der eingegebenen Zahl zurück. Andere Schreibweise für y = $\sqrt{}$ **Zahl** oder y = $^{2}\sqrt{}$ **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: **Formel-Editor ▸ 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.Durchschn-Temp** ohne Vorzeichen

2.4.4.5.6 Nachkommateil

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Round(Zahl)

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



Hinweis

Falls die erste Nachkommastelle 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor** ▸ **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 = 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: **Formel-Editor** ▸ **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 = 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: **Formel-Editor ▸ 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 = 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 Typumwandlungs-Funktionen

2.4.4.7.1 NumberToText

Dialogfenster: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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 **Anführung- 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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 **Anführung- 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: **Formel-Editor ▸ 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: **TexPosition("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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor** ▸ **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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor ▸ 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: **Formel-Editor**

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

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
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	Mulitplikations-zeichen (*)	74	J	106	j
43	Additionszei-chen (+)	75	K	107	k
44	Apostroph (´)	76	L	108	l
45	Subtraktionszei-chen (-)	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
59	Strichpunkt (;)	91	eckige Klammer ([)	123	geschweifte Klammer ({)
60	kleiner als (<)	92	Backslash (\)	124	senkrechter Strich (¦)
61	gleich (=)	93	eckige Klammer (])	125	geschweifte Klammer (})

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
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

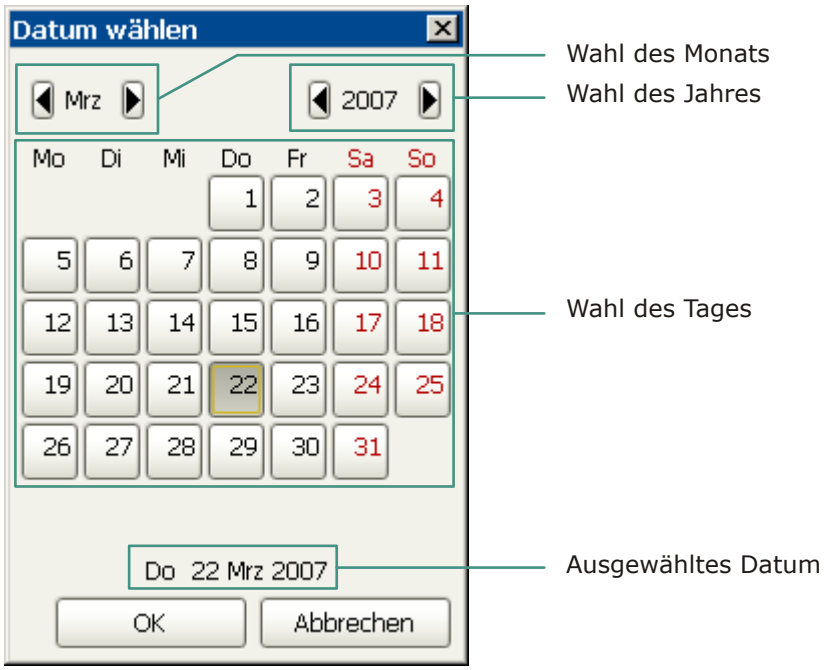
Summenformel	molare Masse
H2SO4	**98.0734**
Ca(OH)2	**74.09268**
AlCl3*6H2O	**238.43174**

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 83)*.

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 73)* 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-Mailvorlage

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 82)*.

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 95)*.

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**

Arbeitsplatz ▸	
Neu…	Neuen Arbeitsplatz öffnen *(siehe Kapitel 3.2.1, Seite 94)*.
Eigenschaften…	Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten *(siehe Kapitel 3.2.2, Seite 94)*.
Schliessen	Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen *(siehe Kapitel 3.2.4, Seite 96)*.
Methode ▸	
Speichern	Methode mit geänderten Live-Parametern speichern *(siehe Kapitel 3.7.3, Seite 170)*.
Speichern unter…	Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 3.7.3, Seite 170)*.
Abmelden…	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
Beenden	Programm beenden.

3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Layout ändern…	Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 91)*.
Ansicht laden…	Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 92)*.
Ansicht speichern…	Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
Nebeneinander	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 95)*.

Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 96)*.
Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 95)*.
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 174)*.
Eigenschaften Liveanzeige 2	Eigenschaften für Unterfenster **Liveanzeige 2** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 174)*.
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.

3.1.3.4 Arbeitsplatz - Menü Extras

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Ablauftest	Starttest für Bestimmung(en) durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 121)*.
Probentabelle ▸	
Neu…	Neue, leere Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 96)*.
Öffnen…	Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 96)*.
Verwalten…	Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 115)*.
Probenzuordnungstabelle…	Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 117)*.
Textvorlagen…	Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 120)*.

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 96)*.
Probentabelle/Öffnen...	Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 96)*.
Probentabelle/Verwalten...	Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 115)*.
Layout ändern	Layout der geladenen Arbeitsplatz-Ansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 91)*.
Ansicht laden	Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 92)*.
Ansicht speichern	Aktuelle Arbeitsplatz-Ansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
Ablauftest	Starttest für Bestimmung(en) durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 121)*.
Nebeneinander	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 95)*.
Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 96)*.
Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatz-Fensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 95)*.
Abmelden	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
MagIC Net Hilfe	MagIC Net-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 bei den **Optionen** 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**

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 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 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**

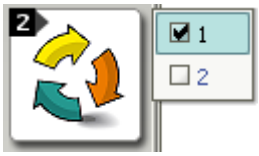
In der linken oberen Ecke des Arbeitsplatz-Symbols wird die Anzahl geöffneter Arbeitsplätze angezeigt. Sind 2 oder mehr Arbeitsplätze geöffnet, können die beiden Arbeitsplätze, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Arbeitsplatzsymbols ausgewählt werden.



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 114)*.

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 editiert 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 Zeichenfolgen, 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 111)* 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.
Daten exportieren…	Probentabelle in eine Datei mit Format ***.csv** exportieren.

Zeilen verschieben per Drag & Drop

Die in der Probentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag&Drop in die Arbeitsprobentabelle verschoben werden.

Zeilen kopieren per Drag & Drop

Die in der Probentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/ Strg-Taste** per Drag&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.

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 431)*.

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.

Bereich	**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 120)*.

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 Formel-Editor 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.

Bereich	**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 Probedaten 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 Probendaten exportieren

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▸ Extras ▸ Probentabelle ▸ Öffnen… ▸ [Öffnen] ▸ [Probentabelle] ▸ Daten exportieren… ▸ Datei speichern unter..

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▸ Ablauf ▸ Bestimmungsserie ▸ [Probentabelle] ▸ Daten exportieren… ▸ Datei speichern unter..

In diesem Dialogfenster bestimmen Sie die Datei, in die die Probendaten exportiert werden sollen.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, in die exportiert wird.

Auswahl	**Dateiname**

Dateityp

Vorgegebenes Format ***.csv**.

Auswahl	**[*.csv]**
Standardwert	**[*.csv]**

[Speichern]

Die Probendaten werden in die Exportdatei geschrieben.

3.3.1.8 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 121)*, 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.

3.3.1.9 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 114)*.

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.

3.3.1.10 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 Bedienungselemente und Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden.

Bedienungselemente

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 Bedienungstasten **[Pause]** bzw. **[Cont]**.

[Hold]/[Cont]

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

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

Bestimmungsparameter

Hinweis

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

Probenummer

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

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

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 117)* 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 7.18.4, Seite 1471)*.

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 114)*.

Fenstermenüs

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

Umbenennen…	Ausgewählte Probentabelle umbenennen *(siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 116)*.
Kopieren	Ausgewählte Probentabelle(n) kopieren *(siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 116)*.
Löschen…	Ausgewählte Probentabelle(n) löschen *(siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 116)*.
Exportieren…	Ausgewählte Probentabelle(n) im Dateiformat ***.mstab** exportieren *(siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 117)*.
Importieren…	Probentabelle(n) aus ***.mstab**-Datei(en) importieren *(siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 117)*.

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 Probedaten 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 **Zuordnungs-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 Zeichenfolge 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 120)*.

[Eigenschaften]

Ausgewählte Textvorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 3.5.2, Seite 120)*.

[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 Bedienungselemente für die Steuerung von Methodenabläufen und die Verwaltung von Probendaten. Es wird im Programmteil **Arbeitsplatz** immer angezeigt, d. h. es kann nicht aus der Arbeitsplatz-Ansicht 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 - Bedienungselemente*
  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 - Bedienungselemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▸ **Ablauf** ▸ **Einzelbestimmung**

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



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 Anwenders angezeigt. Das Feld ist dann nicht editierbar. Wird ohne Anmeldung gearbeitet, so kann in diesem Feld ein Anwendername eingegeben werden (nur im Status **READY**).

Eingabe	**50 Zeichen**

Probenummer

Die Probenummer 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.

Bereich	**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 120)*.



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 128)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

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 **Statis-**

tik 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.

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 431)*.

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.

Bereich	**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 120)*.

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 Formel-Editor 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**, **Einmass** und **Einheit** können für eine laufende Bestimmung live geändert werden *(siehe Kapitel 3.6.3.7, Seite 128)*. In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.

Hinweis

Für die Probendatenvariablen **ID1 … ID16, Einmass, 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 120)*.

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.

Bereich	**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 120)*.

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 Formel-Editor 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 1235)*.

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 3.6.3.9.4, Seite 135)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4, Seite 117)*.

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 415)*.

- **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 397)*.
- **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 (**Probenummer**, **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.
- **Probenummer erhöhen**
  Die **Probenummer** 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 Einzelbestimmung - Eigenschaften

3.6.3.9.1 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**.

3.6.3.9.2 Eigenschaften - Anzeige

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▸ Ablauf ▸ Einzelbestimmung ▸ Eigenschaften Ablauffenster ▸ Eigenschaften - Einzelbestimmung**

Definition der Bedienungselemente und Spalten, die auf der Registerkarte **Einzelbestimmung** angezeigt werden sollen.

Bedienungselemente

[Hold]/[Cont]

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

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

Bestimmungsparameter

Probenummer

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

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

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.

3.6.3.9.3 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**)

3.6.3.9.4 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 117)* 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.

3.6.3.9.5 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 7.18.4, Seite 1471)*.

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.

3.6.3.10 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 1235)*.

Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probendaten** *(siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1237)*.

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:

- *Bedienungselemente*
  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 - Bedienungselemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▸ **Ablauf** ▸ **Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** befinden sich die folgenden Bedienungselemente:



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 1230)*. Das Feld ist dann nicht editierbar. Wird ohne Anmeldung gearbeitet, so kann in diesem Feld ein Anwendername eingegeben werden (nur im Status **READY**).

Eingabe	**50 Zeichen**

Probenummer

Die Probenummer 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.

Bereich	**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 120)*.



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 128)*.

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**.

Bereich	**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 111)*.
- **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 editiert 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 111)* 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.
Daten exportieren…	Probentabelle in eine Datei mit Format ***.csv** exportieren.
 **Zurücksetzen**	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder editiert werden.

Zeilen verschieben per Drag & Drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können per Drag&Drop in eine geöffnete Probentabelle verschoben werden.

Zeilen kopieren per Drag & Drop

Die in der Arbeitsprobentabelle ausgewählten Zeilen können bei gedrückter **Ctrl/Strg-Taste** per Drag&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 120)*.

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 Probedaten

Die in der **Arbeitsprobentabelle** auf der aktuellen Zeile eingetragenen Probedaten 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 111)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4, Seite 117)*.

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 415)*.
- **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 397)*.
- **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.
- **Probedaten prüfen**
  Prüfung, ob die eingegebenen Probedaten 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 Probedatentest 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 (**Probenummer**, **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.
- **Probenummer 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 Arbeitsprobentabelle

3.6.4.9.1 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.

3.6.4.9.2 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 114)*.

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.

3.6.4.9.3 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.

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 431)*.

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.

Bereich	**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 120)*.

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 Formel-Editor 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 1235)*.

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).

3.6.4.9.4 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.

Bereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

3.6.4.9.5 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 Probedaten im Format **Methodenname;Probenposition;ID1;ID2;ID3;ID4;ID5;ID6;ID7;ID8;Einmass;Einheit;ID9;ID10;ID11;ID12;ID13;ID14;ID15;ID16** enthalten.

3.6.4.9.6 Probendaten exportieren

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▸ Extras ▸ Probentabelle ▸ Öffnen… ▸ [Öffnen] ▸ [Probentabelle] ▸ Daten exportieren… ▸ Datei speichern unter..

Dialogfenster: Arbeitsplatz ▸ Ablauf ▸ Bestimmungsserie ▸ [Probentabelle] ▸ Daten exportieren… ▸ Datei speichern unter..

In diesem Dialogfenster bestimmen Sie die Datei, in die die Probendaten exportiert werden sollen.

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, in die exportiert wird.

Auswahl	**Dateiname**

Dateityp

Vorgegebenes Format ***.csv**.

Auswahl	**[*.csv]**
Standardwert	**[*.csv]**

[Speichern]

Die Probendaten werden in die Exportdatei geschrieben.

3.6.4.9.7 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 121)*, 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.

3.6.4.9.8 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 114)*.

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.

3.6.4.9.9 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 durchge-

führt. 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.

3.6.4.9.10 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.

3.6.4.10 Bestimmungsserie - Eigenschaften

3.6.4.10.1 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.

3.6.4.10.2 Eigenschaften - Anzeige

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

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

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

Bedienungselemente



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 Bedienungstasten **[Pause]** bzw. **[Cont]**.

[Hold]/[Cont]

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

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

Bestimmungsparameter



Hinweis

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

Probenummer

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

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

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**

3.6.4.10.3 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.

3.6.4.10.4 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 Identifika-

tion 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 117)* 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.

3.6.4.10.5 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 7.18.4, Seite 1471)*.

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.

3.6.4.10.6 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**

3.6.4.11 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 1235)*.

Begründung

Auswahl aus den in den Sicherheitseinstellungen definierten Standardbegründungen für die Kategorie **Änderungen von Probendaten** *(siehe Kapitel 6.2.2.6, Seite 1237)*.

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 351)*.

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 174)*.

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** | **KFT** | **KFC / BRC** | **STAT** | **MEAS** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Opt** | **DOS**
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	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MET

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

SET

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

KFT

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

KFC / BRC

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Menge** | **Zeit** | **Drift** | **Ladung** | **Ugen** | **Igen** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

STAT

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MEAS

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **dMW/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	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **dMW/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MEAS Opt

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**aus**

DOS

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
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** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Temperatur**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Zeit**

DOS

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Temperatur** | **Volumen** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit**

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	**Messwert** | **Zeit** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS Opt

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Messwert**

DOS

Auswahl	**Volumen** | **Messwert** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Volumen**

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** | **dMW/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	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**aus**

MEAS Opt

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Zeit** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**aus**

DOS

Auswahl	**aus** | **Messwert** | **Volumen** | **Temperatur** | **Zeit** | **dV/dt** | **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 91)*. 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.

Bereich	**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 **Bestimmungssdatenbanken** 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-Sytemen** (**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 196)*.

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 Besimmungsübersicht 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 195)*.
Alle schliessen	Alle geöffneten Datenbanken schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 197)*.
Schliessen	Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 197)*.
Datenbankverwaltung...	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken *(siehe Kapitel 4.3.1, Seite 197)*.
Drucken ▸	

Bestimmungs-übersicht...	Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 330)*.
Report...	Report als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 331)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
Beenden	Programm beenden.

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 91)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 92)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
Nebeneinander	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 197)*.
Untereinander	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 197)*.
Teilung aufheben	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.3, Seite 197)*.
Eigenschaften ▸	
Spaltenanzeige	Spaltenanzeige für Unterfenster **Bestimmungsübersicht** einstellen *(siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 286)*.
Eigenschaften Kurven 1...5	Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 1...5** einstellen *(siehe Kapitel 4.8.4.1, Seite 368)*.

Eigenschaften Resultate	Eigenschaften für Unterfenster **Resultate** einstellen *(siehe Kapitel 4.7, Seite 352)*.
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 291)*.
Suchen	Fenster **Suchen** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 292)*.
Filter ▸	
Letzter Filter	Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 295)*.
Schnellfilter	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 295)*.
Spezialfilter...	Fenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 296)*.
Alle Statistikdatensätze	Alle zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 297)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 297)*.
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 304)*.
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 328)*.

Exportieren…	Ausgewählte Bestimmungen exportieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 328)*.
Importieren…	Ausgewählte Bestimmungen importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 329)*.
Methode anzeigen…	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 332)*.
History anzeigen	Aller Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 333)*.
Aktuell machen	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe "Alte Version aktuell machen", Seite 333)*.
Kalibrierkurve anzeigen…	Kalibrier- oder Standardadditionskurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 333)*.
Kontrollkarte…	Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 334)*.
Kurven überlagern…	Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 335)*.
Nachbearbeiten…	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 306)*.
Löschen	Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 329)*.

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 208)*.
Tabellarischer Report	Fenster **Reportvorlage** mit leerem tabellarischen Report öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208)*.
Öffnen…	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208)*.
Verwalten…	Reportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.1.1.1, Seite 206)*.
Vorlagen ▸	

Vorlagen für Kontrollkarte...	Vorlagen für Kontrollkarten verwalten *(siehe Kapitel 4.4.2, Seite 243)*.
Vorlagen für Kurvenüberlagerung...	Vorlagen für Kurvenüberlagerung verwalten *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 247)*.
Exportvorlagen...	Exportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.4.1, Seite 252)*.

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 195)*.
Schliessen	Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 197)*.
Datenbankverwaltung...	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken *(siehe Kapitel 4.3.1, Seite 197)*.
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 91)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 92)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
Nebeneinander	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 197)*.
Untereinander	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 197)*.

Teilung aufheben	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.3, Seite 197)*.
Kommentar	Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben *(siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 291)*.
Suchen	Fenster **Suchen** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 292)*.
Filter/Letzter Filter	Zuletzt verwendeten Schnell- oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 295)*.
Filter/Schnellfilter	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 295)*.
Filter/Spezialfilter…	Fenster **Spezialfilter** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 296)*.
Filter/Alle Statistikdatensätze	Anzeigen aller zusammengehörenden Statistikdatensätze zur fokussierten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 297)*.
Filter/Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.6, Seite 297)*.
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)*.
Methode anzeigen…	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 332)*.
History anzeigen	Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 333)*.
Aktuell machen	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe "Alte Version aktuell machen", Seite 333)*.
Kalibrierkurve anzeigen…	Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 333)*.
Kontrollkarte…	Kontrollkarte und statistische Auswertung der ausgewählten Bestimmungen anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 334)*.

Kurven überlagern...	Kurven der ausgewählten Bestimmungen überlagern *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 335)*.
Nachbearbeiten...	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.6.1, Seite 306)*.
Löschen	Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 329)*.
Reportvorlagen/Öffnen...	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208)*.
Reportvorlagen/Öffnen...	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 208)*.
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 bei den **Optionen** 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**

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 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 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.

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.

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 Titelzeile 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 199)*.
Löschen	Ausgewählte Datenbank löschen *(siehe Kapitel 4.3.4, Seite 199)*.
Umbenennen…	Ausgewählte Datenbank umbenennen *(siehe Kapitel 4.3.3, Seite 199)*.

[Eigenschaften]

Öffnen des Fensters **Datenbankverwaltung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.1, Seite 200)*.

[Sichern]

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.6, Seite 203)*.

[Wiederherstellen]

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken *(siehe Kapitel 4.3.7, Seite 204)*.

[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/Serversystem eindeutig sein.

Mit **[OK]** wird das Fenster **Datenbankeigenschaften** 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/Serversystem 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**

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

- *Allgemein*
  Allgemeine Informationen zur Datenbank.
- *Zugriffsrechte*
  Zugriffrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.
- *Sicherung*
  Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.
- *Überwachung*
  Definition der Datenbanküberwachung.

4.3.5.2 Datenbankeigenschaften - Allgemein

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Datei ▸ Datenbankverwaltung... ▸ Datenbankverwaltung ▸ [Eigenschaften] ▸ Eigenschaften - Datenbank ▸ 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

Dialogfenster: **Datenbank** ▸ **Datei** ▸ **Datenbankverwaltung...** ▸ **Datenbankverwaltung** ▸ **[Eigenschaften]** ▸ **Eigenschaften - Datenbank** ▸ **Zugriffsrechte**

Zugriffrechte 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

Dialogfenster: **Datenbank** ▸ **Datei** ▸ **Datenbankverwaltung...** ▸ **Datenbankverwaltung** ▸ **[Eigenschaften]** ▸ **Eigenschaften - Datenbank** ▸ **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 Sicherungs-Überwachung. Bei jeder automatisch oder manuell ausgelösten Sicherung wird das hier eingegebene Intervall automatisch zu **Letzte Sicherung** addiert und das Feld **Nächste Sicherung** automatisch angepasst.

Bereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**
Auswahl	**Tage** | **Wochen** | **Monate** | **Jahre**
Standardwert	**Monate**

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

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Datei ▸ Datenbankverwaltung... ▸ Datenbankverwaltung ▸ [Eigenschaften] ▸ Eigenschaften - Datenbank ▸ 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.

Bereich	**1 ... 2147483647 MB**
Standardwert	**10 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.

Bereich	**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 Zeitpunkts des 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 207)*.
Kopieren	Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 207)*.
Löschen…	Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 207)*.
Exportieren…	Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 207)*.
Importieren…	Reportvorlage(n) importieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 208)*.

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/Serversystem 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 223)*.

Speichern unter	Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 223)*.
Seite einrichten...	Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 215)*.
Seitenansicht	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 220)*.
Drucken (PDF)...	Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung als PDF-Datei ausgeben.
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 219)*.
Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219)*.
Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219)*.
Löschen	Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219)*.
Kommentar	Kommentar zu Reportvorlage eingeben *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 221)*.

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 217)*.
Vorhergehende Seite	Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217)*.
Nächste Seite	Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217)*.

Letzte Seite	Letzte Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217)*.

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 217)*.
Seite danach	Neue Seite nach der angezeigten Seite einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 217)*.

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 222)*.

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 223)*.
Seitenansicht	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 220)*.
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 219)*.
Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219)*.

Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219)*.
Löschen	Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 219)*.
100 %	Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 220)*.
Gitter	Anzeige des Gitters ein-/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 222)*.
Am Gitter einrasten	Einrasten am Gitter ein-/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 222)*.

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 213)*.

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 219)*.
Textfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Textfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 224)*.
Datenfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Datenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 225)*.
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 227)*.
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 229)*.

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 231)*.
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 232)*.
Fixreport	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Fixreports** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 234)*.
Gruppenfeld	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Gruppenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.8, Seite 235)*.
Bild	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Bilder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.9, Seite 236)*.
Linie	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Linien** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.10, Seite 238)*.
Rechteck	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Rechtecke** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.11, Seite 239)*.
Kurve	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.12, Seite 240)*.
Kalibrierkurve	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kalibrierkurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 242)*.

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 Reportseite 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**.

Bereich	**0.0 … 499.0 mm**
Standardwert	**210.0 mm**

Höhe

Höhe des Papierformats. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Papierformat** = **Benutzerdefiniert**.

Bereich	**0.0 … 499.0 mm**
Standardwert	**297.0 mm**

Ausrichtung

Auswahl des Seitenformats.

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

Seitenränder

Oben

Oberer Seitenrand.

Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Unten

Unterer Seitenrand.

Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Links

Linker Seitenrand.

Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**20.0 mm**

Rechts

Rechter Seitenrand.

Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**20.0 mm**

Layout

Kopfzeile

Höhe der Kopfzeile.

Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Fusszeile

Höhe der Fusszeile.

Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Bestimmungshöhe

Höhe des Bereichs für eine einzelne Bestimmung auf einem tabellarischen Report.

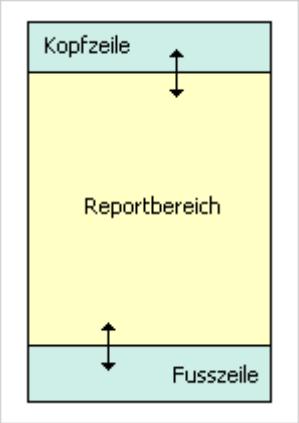
nur für tabellarischen Report	
Bereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**25.0 mm**

4.4.1.4.2.3 Reportvorlage - Bereiche definieren

Programmfenster: **Datenbank** ▸ **Reportvorlage**

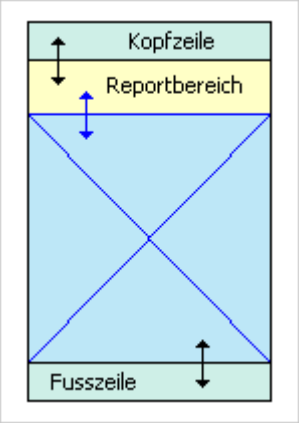
Bereiche für Formularreport definieren

Die Bereiche für Kopfzeile und Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrössert bzw. verkleinert werden.



Bereiche für tabellarischen Report definieren

Die Bereiche für Kopfzeile, Fusszeile und Reportbereich können mit Hilfe der linken Maustaste vergrössert bzw. 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.

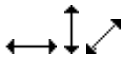
Auswahl von mehreren Bausteinen

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 bzw. 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.

Bereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Standardwert	**5.0 mm**

Y-Distanz

Gitterdistanz in Y-Richtung.

Bereich	**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/Serversystem 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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Textfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Textfeldes.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Datenfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Datenfeldes.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Datumsfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Datumsfeldes.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Zeitfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Zeitfeldes.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Seitenzahl-Feldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Seitenzahl-Feldes.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Feldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Feldes.

Bereich	**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 vordefiniertenx-Position für den Fixreport.

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite des Fixreports.

Höhe

Höhe des Fixreports.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Fixreport

Auswahl eines vordefinierten Fixreports.

Auswahl	**Berechnungen** | **Kalibrierdaten** | **Kurven** | **Meldungen** | **Messpunktliste** | **Methodenparameter** | **Resultatliste** | **Rohdaten (Endpunkte)** | **Standardaddition** | **Statistikdaten (kurz)** | **Statistikdaten (lang)** | **Titrations- und Messparameter** | **Unterschriftsliste Bestimmung** | **Unterschriftsliste Methode** | **Variablen** | **Verwendete Geräte** | **Verwendete Common Variablen** | **Verwendete Probenlösung (TK Leitfähigkeit)** | **Verwendete 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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite für das Feld.

Höhe

Höhe des Feldes

Bereich	**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 Aufzie-

hen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Textfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Textfeldes.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Länge

Länge der Linie.

Bereich	**0.0 ... (max. Seitenbreite) mm**

Winkel

Winkel der Linie.

Bereich	**0.000 ... 360.000 °**

Linienstärke

Stärke der Linie.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Rechtecks.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Rechtecks.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Linienstärke

Stärke der Linie für das Rechteck.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Kurvenfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Kurvenfeldes.

Bereich	**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 Namens des Befehls, 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 diese Option eingeschaltet, 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.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm**

Breite

Breite des Kalibrierkurvenfeldes.

Bereich	**0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm**

Höhe

Höhe des Kalibrierkurvenfeldes.

Bereich	**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 ▸ Eigenschaften**

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 4 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 ▸ Eigenschaften**

Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.

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.

4.4.2.2.3 Kontrollkartenvorlage - Grenzwerte

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Extras ▸ Vorlagen ▸ Vorlagen für Kontrollkarte ▸ Eigenschaften**

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**
Bereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Bereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

Eingreifgrenzen

Die Eingreifgrenzen werden in der Kontrollkarte **rot** eingezeichnet.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Bereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

Eingabe	**10 Ziffern**
Bereich	**-1.0E8 ... 1.0E8 (max. 10 Ziffern)**

4.4.2.2.4 Kontrollkartenvorlage - Statistik

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Extras ▸ Vorlagen ▸ Vorlagen für Kontrollkarte ▸ Eigenschaften**

Definition der Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.

Statistikdaten anzeigen

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

Wird 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**)

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird der **Mittelwert** als ausgezogene Linie in der Farbe der Messwert in der Kontrollkarte eingezeichnet.

Standardabweichung einzeichnen

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

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden die beiden Werte **Mittelwert + absolute Standardabweichung** und **Mittelwert - absolute Standardabweichung** als gestrichelte Linie in der Farbe der Messwert in der Kontrollkarte eingezeichnet.

4.4.2.2.5 Kontrollkartenvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Extras ▸ Vorlagen ▸ Vorlagen für Kontrollkarte ▸ Eigenschaften**

Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe	**1000 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 der in der Tabelle ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der 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 ▸ Eigenschaften**

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** | **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** | **CAL MEAS Conc** | **CAL Cond** | **MEAS T/Flow** | **MEAS TC Cond** | **MEAS Ref** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **KFT Ipol** | **KFT Upol** | **KFC** | **BRC** | **STAT pH** | **STAT U** | **DOS pH** | **DOS U**
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 ▸ Eigenschaften**

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.

Bereich	**-1.0 E12 ... 1.0 E12**
Standardwert	**0.0**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Bereich	**-1.0 E12 ... 1.0 E12**
Standardwert	**1000.0**

4.4.3.2.3 Kurvenüberlagerung - y-Achse

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Extras ▸ Vorlagen ▸ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▸ Eigenschaften**

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.

Bereich	**-1.0 E12 ... 1.0 E12**
Standardwert	**0.0**

Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

Bereich	**-1.0 E12 ... 1.0 E12**
Standardwert	**1000.0**

4.4.3.2.4 Kurvenüberlagerung - Optionen

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Extras ▸ Vorlagen ▸ Vorlagen für Kurvenüberlagerung ▸ Eigenschaften**

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 ▸ Eigenschaften**

Eingabe eines Kommentars zur Kurvenüberlagerung.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe	**1000 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**

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 bei jedem 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 **-JJJJMMDD-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 **-JJJJMMDD-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 bei jedem 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 **-JJJJMMDD-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

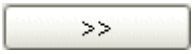
Anzeige aller Felder, die exportiert werden.

Standardname

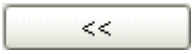
Nicht editierbarer Name des Feldes, das exportiert wird.

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 diese Option eingeschaltet, 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	**;**

4.4.4.3 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
+ <usedDevices dynamic="">	Gerätedaten
+ <usedSensors dynamic="">	Sensordaten
+ <TcSampleSolutions dynamic="">	Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
+ <Method params dynamic="">	Methodenparameter
+ <Statistics>	Statistische Daten
–<System>	Systemdaten
<userName val="" />	Anwendername (Kurzname)
<userNameFull val="" />	Anwendername (Voller Name)
<clientName val="" />	Clientname
<progVersion val="" />	Programmversion - Buildnummer
<licenseRoot val="" />	Lizenzcode
</Sytem>	
</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=""/>	Name des Clients, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.
<detCounter val=""/>	**Probenummer**, 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 die Limite überschritten und wurde nicht überwacht.
	LEL = Der Wert hat die Limite 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 Einmass eingegeben wurde.
<InputSource val=""/>	Datenquelle für das Einmass: **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 die Limite überschritten und wurde nicht überwacht. **LEL** = Der Wert hat die Limite 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 Berechung 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 die Limite überschritten und wurde nicht überwacht. **LEL** = Der Wert hat die Limite 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.
– <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>	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>	Serienummer des Swing Head an Turm 1.
– <towerNoTwo> ... </tower-NoTwo>	Turmnummer.
– <swingHeadTwoType> ... </ swingHeadTwoType>	Typ des Swing Head an Turm 2.
– <swingHeadTwoSerial> ... </ swingHeadTwoSerial>	Serienummer 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**= Remotebox **XML_PORT_DEVICE_STIR**= Rührer
– <dosPortName> ... </dosPort-Name>	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> ... </exdos-Name>	Name der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosType> ... </exdosType>	Typ der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosOrder> ... </exdosOr-der>	Bestellnummer von Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosSerial> ... </exdosSerial>	Serienummer 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> ... </solCrea-tionTime>	Herstellungsdatum.
– <titer> ... </titer>	Titerwert.
– <titerUnit> ... </titerUnit>	Titereinheit.
– <titerCreationTime> ... </titerC-reationTime>	Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.
– <titerMethod> ... </titerMe-thod>	Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.
</Solution>	
</exchDosUnit>	
– <stirrerPortName> ... </stirrer-PortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remotebox angeschlossen war.
– <stirrerType> ... </stirrerType>	Rührertyp.
– <serialStirrer> ... </serialStir-rer>	Rührerserienummer.
– <remotePortName> ... </remo-tePortName>	Nummer des MSB-Anschlusses, an dem die Remotebox angeschlossen war.

– <remoteType> ... </remote-Type>	Typ der Remotebox.
</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="" />	Serienummer 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.
<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.
– <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>	
− <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 die Limite überschritten und wurde nicht überwacht. **LEL** = Der Wert hat die Limite 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 - 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>	Serienummer des Swing Head an Turm 1.
– <towerNoTwo> ... </tower-NoTwo>	Turmnummer.
– <swingHeadTwoType> ... </swingHeadTwoType>	Typ des Swing Head an Turm 2.
– <swingHeadTwoSerial> ... </swingHeadTwoSerial>	Serienummer 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 Referenzspektrum.
– <methodRecDarkRefSpec> ... </methodRecDarkRefSpec>	Methode bei Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.
– <detIDRecDarkRefSpec> ... </detIDRecDarkRefSpec>	Bestimmungs-ID der Aufnahme von Dunkel- und Referenzspektrum.
– <calibDate> ... </calibDate>	Kalibrierdatum.
– <calibUser> ... </calibUser>	Anwender bei der Kalibrierung.
– <calibMethod> ... </calibMethod>	Kalibriermethode.
– <calibDetID> ... </calibDetID>	Bestimmungs-ID der Kalibrierung.
– </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**= Remotebox **XML_PORT_DEVICE_STIR**= Rührer
– <dosPortName> ... </dosPort-Name>	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> ... </exdos-Name>	Name der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosType> ... </exdosType>	yTyp der Wechsel-/Dosiereinheit.
– <exdosOrder> ... </exdosOr-der>	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> ... </solution-Name>	Lösungsname.
– <conc> ... </conc>	Konzentration.
– <concUnit> ... </concUnit>	Konzentrationseinheit.
– <solCreationTime> ... </solCrea-tionTime>	Herstellungsdatum.
– <titer> ... </titer>	Titerwert.
– <titerUnit> ... </titerUnit>	Titereinheit.
– <titerCreationTime> ... </titerC-reationTime>	Datum und Zeit der letzten Titerbestimmung.
– <titerMethod> ... </titerMe-thod>	Name der Methode, mit der die letzte Titerbestimmung durchgeführt wurde.
</Solution>	
</exchDosUnit>	

– <stirrerPortName> ... </stirrer-PortName>	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 Remotebox angeschlossen war.
– <remoteType> ... </remoteType>	Typ der Remotebox.
</Port>	
</devicePorts>	
</Device>	
</usedDevices>	

4.4.4.3.9 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="" />	Serienummer 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.
<sensorCalMeasInput val="" />	Messeingang bei Kalibrierung.
</sensorData>	
</Sensor>	
</usedSensors>	

4.4.4.3.10 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>	

4.4.4.3.11 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 >	

4.4.4.3.12 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

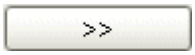
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden.

Standardname

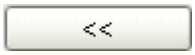
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

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.

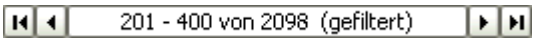
Auswahl	**Alle** | **Letzte**

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**



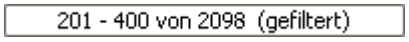
Die unterhalb der Bestimmungstabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Bestimmungen gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



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.

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 Zeichenfolge.

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

Bereich	**-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

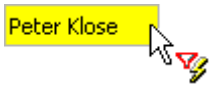
Menüpunkt: **Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ Filter ▸ Letzter Filter**

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 Dialtofenster **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.

Für Felder vom Typ = Text

Auswahl	**=** | **<>**
Standardwert	**=**

Für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **Heute**
Standardwert	**=**

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 Zeichenfolge 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	
Bereich	**-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 Zeichenfolgen 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

bzw.

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: Methode ▸ Datei ▸ Methoden verwalten... ▸ Methoden verwalten ▸ [Unterschreiben] ▸ Unterschrift 2... ▸ Unterschrift Stufe 2

bzw.

Dialogfenster: Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ 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: Methode ▸ Datei ▸ Methoden verwalten... ▸ Methoden verwalten ▸ [Unterschreiben] ▸ Unterschriften 2 löschen... ▸ Unterschriften Stufe 2 löschen

bzw.

Dialogfenster: Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ 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 Dialogfenster **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 Nachrechnen 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:

[Nachrechnen]

Ausgewählte Bestimmung(en) mit den im Unterfenster **Änderungen** vorgenommenen Modifikationen an Variablen, Methode, Statistik oder Kurvenauswertung nachrechnen.

Während des Nachrechnens erscheint ein Fortschrittsbalken, das Nachrechnen 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 dem Nachrechnen können weitere Daten geändert und das Nachrechnen 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 Nachrechnen 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 Nachrechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachgerechnet 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 Nachrechnen

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

Für das Nachrechnen der ausgewählten und geänderten Bestimmungen gelten folgende Regeln:

- **Anzahl Bestimmungen**
  Es dürfen nicht mehr als 100 Bestimmungen (inklusive statistisch verknüpfte Bestimmungen) für das Nachrechnen 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 nachgerechnet und als neue Versionen gespeichert. Bestimmungen, die statistisch miteinander verknüpft sind, müssen beim Nachrechnen immer in der gleichen Reihenfolge nachgerechnet 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 Nachrechnen 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 Nachrechnen 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 Nachrechnen 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 Nachrechnen nicht mehr durchlaufen werden, werden alle vorhandenen Werte gelöscht. Bei datenerzeugenden Befehlen, die erst beim Nachrechnen erstmals ausgeführt werden, wird das Nachrechnen abgebrochen.
- **Warte- und Timeoutzeiten**
  Sämtliche Warte- und Timeoutzeiten von Befehlen werden beim Nachrechnen auf **0** gesetzt.
- **Nicht ausgeführte Befehle**
  Die Befehle REQUEST, WAIT, RECEIVE, SEND, TRANSFER, STIR, SCAN, CTRL, MOVE, SWING, LIFT, PUMP, RACK, HEATER, FLOW, 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 nachgerechnet 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 Nachrechnen aus den *(siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1286)* geholt und aktualisiert.
- **Titer und Common Variablen zuweisen**
  Wird eine Bestimmung ohne Statistik nachgerechnet, bei der ein Titer oder eine Common Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung erst nach Bestätigen des Nachrechnens mit **[OK]**. Wird eine Bestimmung mit Statistik nachgerechnet, bei der ein Titer oder eine Common Variable zugewiesen werden, erfolgt die Zuweisung mit den Daten der zuletzt nachgerechneten Bestimmung erst nach Bestätigen des Nachrechnens 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 **[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).

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 Nachrechnen kann die Methodenstruktur beliebig geändert werden, d.h. es stehen alle Funktionen des Methodeneditors 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 nachgerechneten 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 397)*. Danach erscheint die geänderte Methode auf der Registerkarte **Methode** mit dem Zusatz **(modifiziert)**. Diese geänderte Methode wird mit **[Nachrechnen]** 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 ▸ Statisitk**

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 325)* 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 **[Nachrechnen]**.

[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 **[Nachrechnen]**.

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.

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 81)* eingegeben werden.

Bereich	**-1.0 E+99 ... 1.0 E+99** (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- undy-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 Nachrechnen 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**

Im Dialogfenster **Endpunkte** werden alle automatisch gefundenen und alle manuell gesetzten Endpunkte der ausgewählten Kurve tabellarisch angezeigt. 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 ▸ Bestimmungn ▸ Nachbearbeiten... ▸ Nachbearbeiten ▸ Kurvenauswertung ▸ [Bearbeiten] ▸ Kurvenauswertung ▸ Eigenschaften**

Die Eigenschaften der Kurvenanzeige im Kurvenauswertungsfenster 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 ▸ Bestimmungn ▸ 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.

Bereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**-1.0E12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Bereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**1.0E12**

4.5.2.6.4.6.4.3 Eigenschaften Kurvenauswertung - y-Achse

Registerkarte: **Datenbank ▸ Bestimmungn ▸ 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.

Bereich	**-1.0E12 ... 1.0E12**
Standardwert	**-1.0E12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y-Achse.

Nur editierbar, wenn die Option Autoskalierung ausgeschaltet ist.

Bereich	**-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.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Originalkurve mitanzeigen

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

Ist diese Option eingeschaltet, 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 ▸ Bestimmungn ▸ 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.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

4.5.2.6.4.6.4.5 Eigenschaften Kurvenauswertung - Optionen

Registerkarte: **Datenbank ▸ Bestimmungn ▸ 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 diese Option eingeschaltet, 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 diese Option eingeschaltet, 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 diese Option eingeschaltet, 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 Nachrechnen 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 Nachrechnen 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 **-JJJJMMDD-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation
Auswahl der Probenidentifikation. Der Name der Exportdatei wird aus dieser ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **-JJJJMMDD-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 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 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(s)** | **Reportvorlage**
Standardwert	**Originalreport(s)**

Originalreport(s)
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.

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.

4.5.2.15 Bestimmungen - Kalibrierkurve anzeigen

Dialogfenster: **Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ Kalibrierkurve anzeigen... ▸ Kalibrierkurve**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen...** oder dem Symbol  werden Kalibrierkurve bzw. Standardadditionskurve zur ausgewählten Bestimmung im Dialogfenster **Kalibrierkurve** angezeigt.

Kalibrierkurve für CAL LOOP pH

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve** werden für jeden CAL LOOP ph-Befehl *(siehe Kapitel 5.6.5.4, Seite 1020)* 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 für **Steilheit**, **E(0)** und **Varianz** aufgeführt.

Kalibrierkurve für CAL LOOP Conc

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve** werden für jeden CAL LOOP Conc-Befehl *(siehe Kapitel 5.6.5.6, Seite 1039)* 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 für **Steilheit**, **E(0)**, **c(Blindwert)** und **Varianz** aufgeführt. Kalibrierkurve für CAL LOOP Conc

Standardadditionskurve für STDADD

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve** werden für jeden STDADD-Befehl 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 für **Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen…**, **E(0)**, **Bestimmungen, Kalibrierkurve anzeigen…** und **Varianz** aufgeführt.

Hinweis

Kalibrierkurven können nicht direkt aus dem Dialogfenster **Kalibrierkurve** ausgedruckt werden. Verwenden Sie dafür einen Report mit einer Reportvorlage, in welcher der Fixreport *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 234)* enthalten ist.

4.5.2.16 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 244)*. 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 243)* 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 und Wert als Tooltip. Als Legende werden die Sortierung sowie für den ersten und letzten Punkt Datum und Zeit angezeigt.

[Drucken (PDF)]

Dialogfenster **Kontrollkarte drucken (PDF)** *(siehe Kapitel 4.5.2.19, Seite 337)* öffnen. Der Inhalt der Kontrollkarte kann als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.17 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 angezeit 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 4.5.2.18, Seite 336)* öffnen. Der Inhalt der Kurvenüberlagerung kann mit Legende als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.18 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
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]

Dialogfenster schliessen. 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.

4.5.2.19 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.

Clientname:

Computername des Clients, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.

Probenummer:

Anzeige der im Ablauffenster eingetragenen **Probenummer.**

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 1230)*.

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 1230)*.

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)
Metohde 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 Unterschrift 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.

Remotebox:

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:

Temperatur bei der 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.

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.

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:

Kurzname des Anwenders, der die Probelösung erzeugt oder modifiziert hat.

Messeingang:

Anzeige von Messeingangstyp und Seriennummer (z.B. 1.854.0010 11458 für iConnect).

Bestimmungs-ID:

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Bestimmung.

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 angezeit.

Spalte 1

Anzeige des Befehlstyps.

Spalte 2

Anzeige der Variablenbezeichnung für die Rohdaten.

Spalten 3-6

Anzeige der Rohdaten.

Die folgendem 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**
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**

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
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 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 10 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 11 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 12 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**
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 13 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 14 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 15 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 16 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**			
DTI	**DTI**, **s**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mV**, **1**	**FP#.QTY**, **µg**, **1**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**

Tabelle 17 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 18 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**	

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
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 19 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**	
BP#	**BP#.MEA**, **pH**, **3**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 20 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 21 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 22 Befehl MEAS Upol

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **µA**, **1**			

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
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 23 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**		
BP#	**BP#.MEA**, **°C**, **1**	**BP#.TIM**, **s**, **1**		

Tabelle 24 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 25 Befehl MEAS Conc

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **"gewählte Einheit"**, **3**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			

Tabelle 26 Befehl MEAS Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
EME	**EME**, **mS/cm**, **2**			
RTE	**RTE**, **°C**, **1**			
ETE	**ETE**, **°C**, **1**			
FP#	**FP#.MEA**, **mS/cm**, **2**	**FP#.TIM**, **s**, **1**	**FP#.TEM**, **°C**, **1**	
MI	**MI.MEA**, **mS/cm**, **2**	**MI.TIM**, **s**, **1**	**MI.TEM**, **°C**, **1**	

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
MA	**MA.MEA**, **mS/cm**, **2**	**MA.TIM**, **s**, **1**	**MA.TEM**, **°C**, **1**	
BP#	**BP#.MEA**, **mS/cm**, **2**	**BP#.TIM**, **s**, **1**	**BP#.TEM**, **°C**, **1**	

Tabelle 27 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 28 Befehl MEAS Ref

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
PK#	**PK#.WVL**, **nm**, **1**	**PK#.MEA**, **mAU**, **1**		

Tabelle 29 Befehl MEAS Spec

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
PK#	**PK#.WVL**, **nm**, **1**	**PK#.MEA**, **mAU**, **1**		

Tabelle 30 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 31 Befehl CAL LOOP pH

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
SLO	**SLO**, **%**, **1**			
ENP	**ENP**, **–**, **3**			

Tabelle 32 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 33 Befehl CAL Cond

Spalte 2: Variable	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
CLC	**CLC**, **/cm**, **3**			
RTE	**RTE**, **°C**, **1**			

Tabelle 34 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**	
WL	**WL.C0**, **–**, **4**			
	WL.C1, **–**, **4**			
	WL.C2, **–**, **4**			
	WL.C3, **–**, **4**			
	WL.C4, **–**, **4**			

Tabelle 35 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 36 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 37 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 ▸ Befehl**

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 angezeigt 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.

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 5 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

Dialogfenster: **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 Opt** | **MEAS Spec** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS**
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 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 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**
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.

Bereich	**-1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**-1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Bereich	**-1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

4.8.4.3 Kurveneigenschaften - y1-Achse

Dialogfenster: **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 Opt** | **MEAS Spec** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS**
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 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 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**
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.

Bereich	**-1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**-1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

Bereich	**-1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

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.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Bereich	**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

Dialogfenster: **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 Opt** | **MEAS Spec** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS**
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 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 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** | **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**)

Ein-/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Bereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

4.8.4.5 Kurveneigenschaften - Optionen

Dialogfenster: **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 Opt** | **MEAS Spec** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS**
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

Dialogfenster: **Datenbank** ▸ **Kurven** ▸ **Eigenschaften Kurven #** ▸ **Optionen**

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 Opt** | **MEAS Spec** | **CAL Spec** | **KFT** | **KFC** | **BRC** | **STAT** | **DOS**
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**)

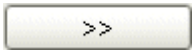
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden alle Achsen im Kurvenfenster automatisch skaliert. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** nicht editierbar.

Verfügbare Spalten

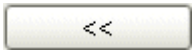
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können

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

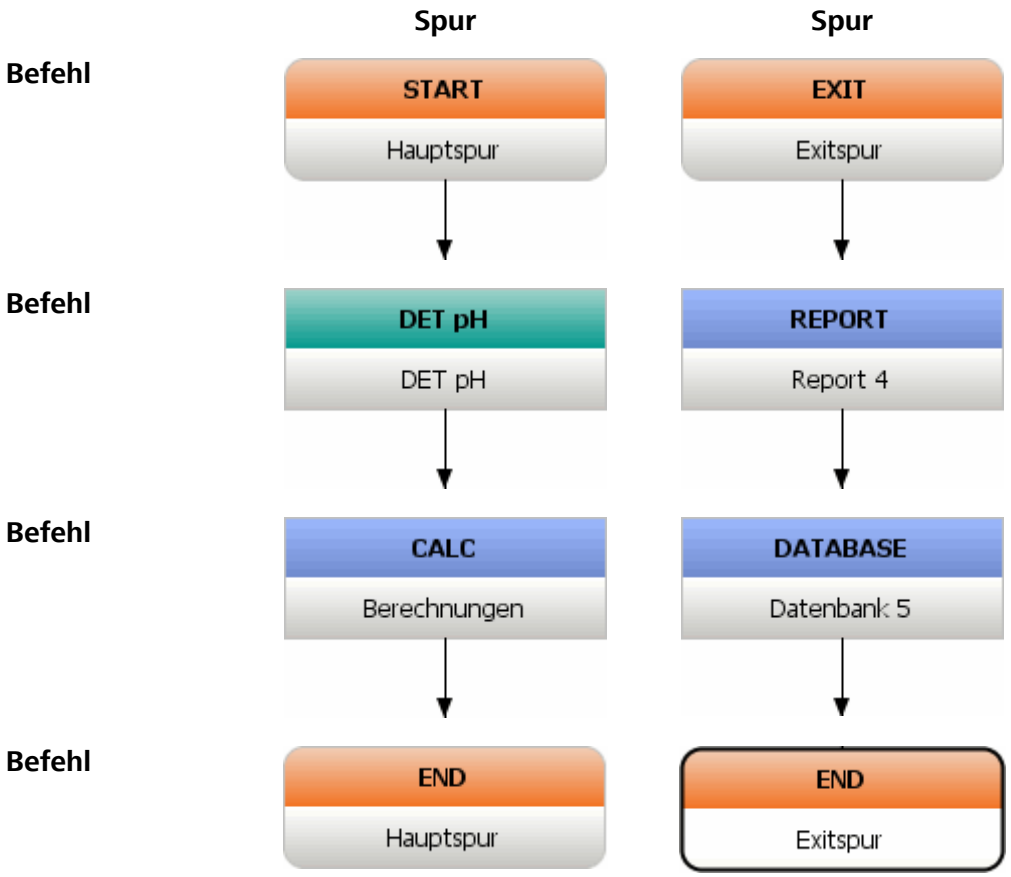
Programmteil: **Methode**

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 390)*.

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*
  MagIC Net-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 388)*.
Öffnen...	Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 388)*.
Speichern	Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 397)*.
Speichern unter...	Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 397)*.
Alle schliessen	Alle geöffneten Methoden schliessen *(siehe Kapitel 5.2.9, Seite 401)*.
Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.9, Seite 401)*.
Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 397)*.
Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 401)*.
Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 413)*.
Drucken (PDF)	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 400)*.
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 396)*.
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 397)*.

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 391)*.
Untereinander	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 391)*.
Teilung aufheben	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 391)*.
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 394)*.
Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 392)*.

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 388)*.
Öffnen...	Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 388)*.
Speichern	Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 397)*.
Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.9, Seite 401)*.
Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 401)*.
Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 413)*.
Drucken (PDF)	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 400)*.
Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 397)*.
Eigenschaften...	Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 396)*.
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 397)*.
Neuer Befehl...	Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 394)*.
Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 392)*.

 **Methode zoomen**	Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 5.2.3.4, Seite 391)*.
 **Manuelle Bedienung**	Manuelles Bedienen der angeschlossen Geräte *(siehe Kapitel 8.1, Seite 1503)*.
 **Nebeneinander**	Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 391)*.
 **Untereinander**	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 391)*.
 **Teilung aufheben**	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 391)*.
 **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 413)*.

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 397)* 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 Titelzeile des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

Hinweis

Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitigwerden *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 391)*.

5.2.3 Methode auswählen

Programmteil: **Methode**

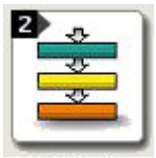
In der linken oberen Ecke des Methodensymbols wird die Anzahl geöffneter Methoden angezeigt. Sind 2 oder mehr Methoden geöffnet, können die beiden Methoden, die im Hauptfenster *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 391)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 391)* angezeigt werden können, mit Hilfe des Methodensymbols 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 391)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 391)* 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 Hautpfenster 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

Programmteil: **Methode**

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*

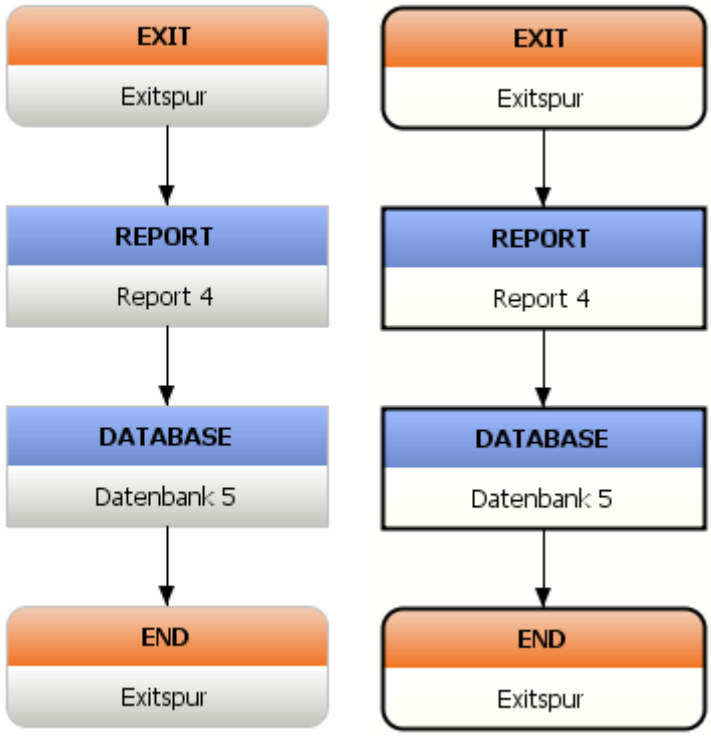
Nach Klicken auf **[OK]** wird die neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

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&Drop verschieben

Um eine Spur per Drag&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&Drop kopieren

Um eine Spur per Drag&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

Unterfenster: **Methode**

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*
- **Messen**
  MEAS, *STDADD*
- **Kalibrieren**
  CAL LOOP pH, *CAL MEAS pH*, *CAL LOOP Conc*, *CAL MEAS Conc*, *CAL Cond*, *CAL Spec*
- **Dosieren**
  ADD, *DOS*, *LQH*, *PREP*, *EMPTY*
- **Automation**
  MOVE, *SWING*, *LIFT*, *PUMP*, *STIR*, *RACK*, *HEATER*, *FLOW*

- **Resultate**
  CALC, *DATABASE*, *REPORT*, *EXPORT*
- **Kommunikation**
  CTRL, *SCAN*, *SEND*, *RECEIVE*, *TRANSFER*, *TRANSFER*
- **Verschiedenes**
  REQUEST, *CALL*, *LOOP*, *WAIT*, *SEQUENCE*
- **ProcessLab**
  DIGITAL IN, *DIGITAL OUT*, *ANALOG IN*, *ANALOG OUT*, *STEPPING MOTOR*, *PORT*

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&Drop verschieben

Um Befehle per Drag&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&Drop kopieren

Um Befehle per Drag&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 **Formel-Editor** 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 413)*.

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 397)* 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/Serversystem 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 397)*. 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 412)*. Ist die Option **Kommentar bei Änderung von Methoden** unter **Sicherheitseinstellungen ▸ Audit Trail ▸ Änderungen** im Programmteil **Konfiguration** *(siehe Kapitel 6.2.2.4, Seite 1235)* eingeschaltet, so erscheint vor der Speicherung das Fenster **Änderungskommentar Methode** *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 400)*.

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 1235)* 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 1237)*.

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 413)*.

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 397)* eingegeben wurde.

Fenstermenüs

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

Umbenennen…	Ausgewählte Methode umbenennen *(siehe Kapitel 5.3.2, Seite 403)*.
Kopieren	Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren *(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 404)*.
Verschieben…	Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben *(siehe Kapitel 5.3.4, Seite 404)*.
Löschen…	Ausgewählte Methode(n) löschen *(siehe Kapitel 5.3.5, Seite 405)*.
Senden an…	Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen *(siehe Kapitel 5.3.6, Seite 405)*.
Exportieren…	Ausgewählte Methode(n) exportieren *(siehe Kapitel 5.3.7, Seite 405)*.
Importieren…	Methode(n) importieren *(siehe Kapitel 5.3.8, Seite 406)*.

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 411)*.
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 412)*.

[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/Serversystem 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 1235)* eingeschaltet, so erscheint beim Löschen von Methoden zuerst das Dialogfenster **Änderungskommentar Methode** *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 400)*.

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/Serversystem 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

bzw.

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: Methode ▸ Datei ▸ Methoden verwalten... ▸ Methoden verwalten ▸ [Unterschreiben] ▸ Unterschrift 2... ▸ Unterschrift Stufe 2

bzw.

Dialogfenster: Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ 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: Methode ▸ Datei ▸ Methoden verwalten... ▸ Methoden verwalten ▸ [Unterschreiben] ▸ Unterschriften 2 löschen... ▸ Unterschriften Stufe 2 löschen

bzw.

Dialogfenster: Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ 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 414)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.4.2, Seite 414)*.

[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

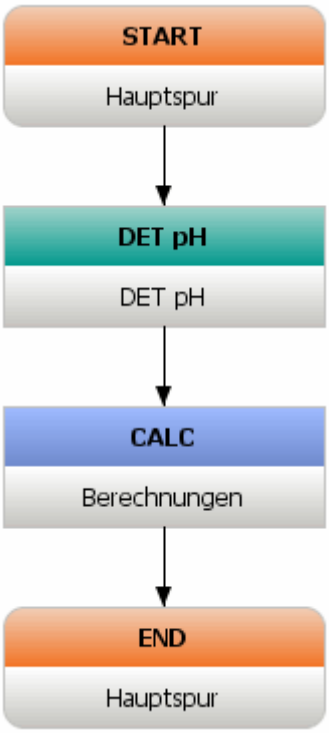
Unterfenster: **Methode**

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

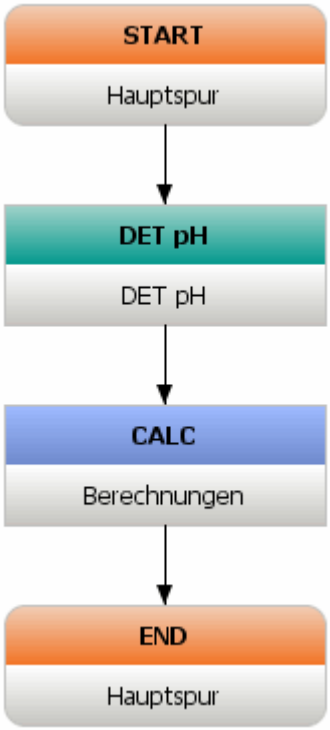
Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl im **START**- bzw. **TRACK**-Befehl wie auch im **END**-Befehl.

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 *(siehe Kapitel 5.6.2.2, Seite 426)* und endet mit einem *(siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 440)*. 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

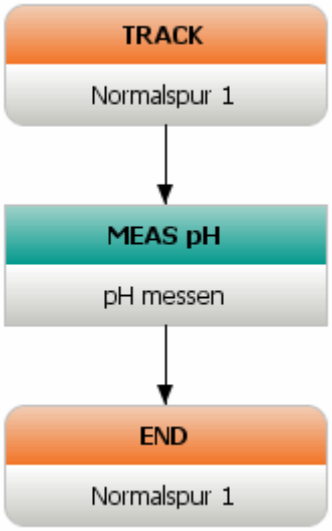
Unterfenster: **Methode**

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 *(siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 436)* und endet mit einem Endbefehl *(siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 440)*.

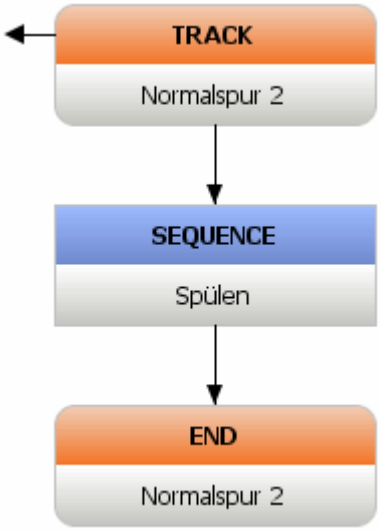
Normalspuren können durch den Befehl **CALL** und die Eingabe des entsprechenden Namens aufgerufen werden. Damit lassen sich Verzweigungen und parallele Prozesse realisieren. Beim Aufruf von Normalspuren unterscheidet man die beiden folgenden Fälle:

- **Sequentiell ablaufende Normalspur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im *(siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 436)*-Befehl deaktiviert, werden beim Aufruf der Normalspur der Reihe nach alle Befehle dieser Spur abgearbeitet. Anschliessend meldet sich die Spur beim aufrufenden *(siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1179)*-Befehl zurück und der Ablauf wird dort fortgesetzt.
- **Parallel ablaufende Normalspur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im *(siehe Kapitel 5.6.2.3, Seite 436)*-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 *(siehe Kapitel 5.6.10.3, Seite 1179)*-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

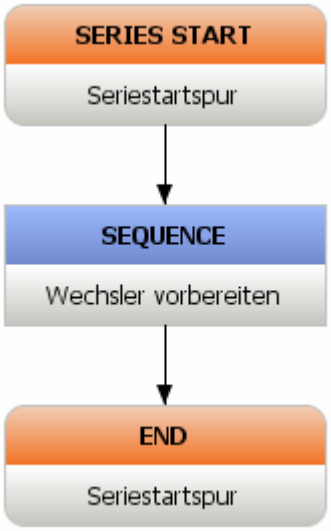


5.5.2.3 Seriestartspur

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 *(siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 437)* und endet mit dem Endbefehl *(siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 440)*. 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 *(siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 417)* ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler zu Beginn einer Serie initialisiert werden.

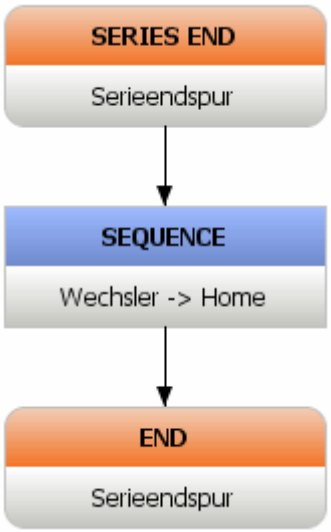


5.5.2.4 Serieendspur

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 *(siehe Kapitel 5.6.2.5, Seite 438)* und endet mit einem Endbefehl *(siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 440)*. Pro Methode kann nur eine Serieendspur eingefügt werden.

Die Serieendspur wird im Ablauf nur einmal am Schluss der letzten Bestimmung einer Serie nach der *(siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 417)* ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler am Ende einer Serie in den gewünschten Zustand gebracht werden.

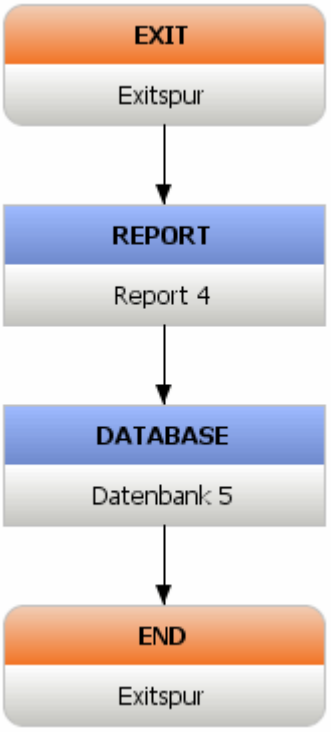


5.5.2.5 Exitspur

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 *(siehe Kapitel 5.6.2.6, Seite 439)* und endet mit einem Endbefehl *(siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 440)*. 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 *(siehe Kapitel 5.6.8.4, Seite 1150)*-Befehl und ein *(siehe Kapitel 5.6.8.3, Seite 1148)*-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.

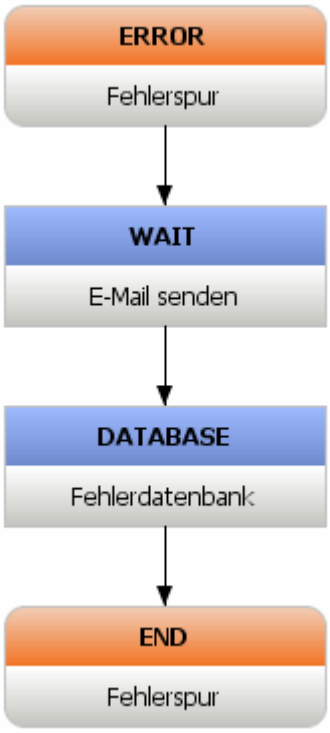


5.5.2.6 Fehlerspur

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 *(siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 420)* und endet mit einem Endbefehl *(siehe Kapitel 5.6.2.8, Seite 440)*. 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.



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.

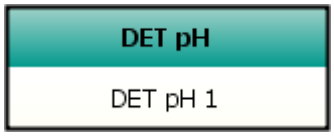
Hinweis

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 MEAS pH*
  Messbefehl für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *CAL MEAS Conc*
  Messbefehl für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL Spec*
  Durchführen einer Wellenlängenkalibrierung.

- *CALC*
  Berechnen von Zwischen- und Endresultaten, Titerwerten und Common Variablen.
- *CALL*
  Aufrufen von Spuren (Unterprogramme).
- *CTRL*
  Setzen von Remote-Ausgangseitungen.
- *DATABASE*
  Speichern der Bestimmungsdaten in Datenbanken.
- *DET*
  Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *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.
- *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 Àquivalenzpunkt-Titrationen.
- *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.
- *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*
  Set-Endpunkt-Titrationen.
- *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).
- *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 *(siehe Kapitel 5.5.2.1, Seite 417)*.
- *TRACK*
  Start-Befehl für *(siehe Kapitel 5.5.2.2, Seite 417)*.
- *SERIES START*
  Start-Befehl für *(siehe Kapitel 5.5.2.3, Seite 418)*.
- *SERIES END*
  Start-Befehl für *(siehe Kapitel 5.5.2.4, Seite 419)*.
- *EXIT*
  Start-Befehl für *(siehe Kapitel 5.5.2.5, Seite 420)*.
- *ERROR*
  Start-Befehl für *(siehe Kapitel 5.5.2.6, Seite 420)*.
- *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**)

Kennzeichnung	Beschreibung
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.

Bereich	**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 82)*.

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 431* .

[Neu]

Dialogfenster **Methodenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Methodenvariable eingegeben werden kann *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 431)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Methodenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodenvariable bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.6.2.2.5, Seite 431)*.

[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	
Bereich	**-1.0E-99 ... 1.0E+99**

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 82)*. 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 435)*.

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
.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 **SERIE 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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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.

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.

Befehlsvariablen

Folgende Bfehlsvariablen werden vom Befehl **START** 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**

5.6.2.8 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**

Befehle für Titrationen.

Arten

Es können die folgenden Titrations-Befehle ausgewählt werden:

- *DET*
  Befehl für Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *MET*
  Befehl für Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen.
- *(siehe Kapitel 5.6.3.4.1, Seite 656)*
  Befehl für Set-Endpunkt-Titrationen.
- *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.

5.6.3.2 DET

5.6.3.2.1 DET - Übersicht

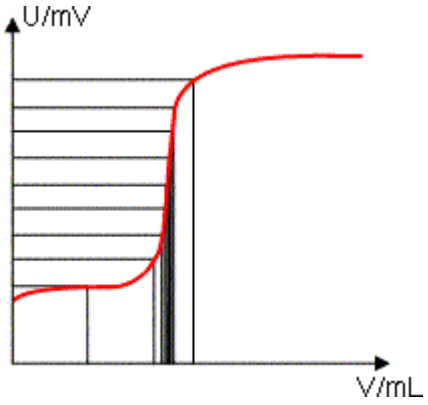
Menüpunkt: **Methode** ▸ **Einfügen** ▸ **Neuer Befehl...**

Befehl für **Dynamische Äquivalenzpunkt-Titrationen**.

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.

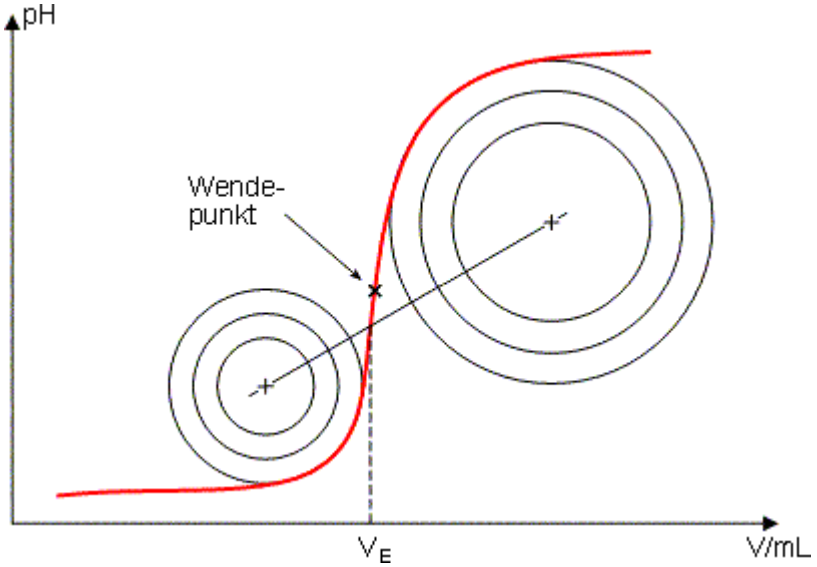


Hinweis

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 U*
  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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit potentiometrischer pH-Messung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

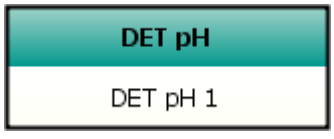
Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 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}.ERC	ERC für den Endpunkt × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes 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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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

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
.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

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.

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

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**
Standardwert	**pH electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0.000 ... 9.999 pH/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 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.

Bereich	**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

Bereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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 Auswertungen**

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.

Bereich	**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	
Bereich	**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 467)*.

[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 467)*.

[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 468)*.

[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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 469)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.2.11, Seite 469)*.

[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 5.6.3.9.1, Seite 874)*.

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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**
Standardwert	**-20.000 pH**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert pH

Bereich	**-20.0 ... 20.0 pH**
Standardwert	**20.0 pH**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

Auswahl	**Normiert** | **Standard**
Standardwert	**Normiert**

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.0 mL**

Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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.

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Bereich	**-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

Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**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	
Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ DET pH ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** 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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 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 × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeich-nung	Beschreibung
.LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunkt-liste in der Einheit des Messwertes
.LP.TEM	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunkt-liste in °C
.LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunkt-liste 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 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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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

5.6.3.2.3.2 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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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:

$$Wartezeit = 150 / \sqrt{Drift + 0.01} + 5$$

Titrando, 855	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 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.

Bereich	**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

Bereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino	
Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 200**
Standardwert	**5**

[Neu]

Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.9, Seite 493)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Messwertfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.9, Seite 493)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Fenster löschen.

Auswertung mit Volumenfenster (mL)

[Neu]

Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für ein neues Fenster eingegeben werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 494)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Volumenfenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Fenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.10, Seite 494)*.

[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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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]

Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, Seite 496)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.3.11, 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 5.6.3.9.1, Seite 874)*.

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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit	
Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**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.

Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ DET U ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** 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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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

Kennzeichnung	Beschreibung
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
.DSC	Dauer für das Abarbeiten aller Startbedingungen s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)

Kennzeichnung	Beschreibung
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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

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
.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

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.

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

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
Standardwert	**1**

Messeingang

Auswahl des Messeingangs, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Titrando

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**
Standardwert	**Metal electrode**

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Bereich	**-127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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	
Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 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.

Bereich	**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	
Bereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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 Äquivalenzpunkterken-

nung 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.

Bereich	**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

Bereich	**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 520)*.

[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 521)*.

[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 521)*.

[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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 522)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.4.11, Seite 522)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Bereich	**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

Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ DET Ipol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit	
Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Bereich	**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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit amperometrische 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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.ERC	ERC für den Endpunkt × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.ERC	ERC für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.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
.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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Bereich	**-1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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	
Bereich	**-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

Bereich	**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

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 99 µA/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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**

Af dieser Regsterkarte 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

Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 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.

Bereich	**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

Bereich	**0.1 ... 9999.9 µL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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 546)*.

[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 546)*.

[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 547)*.

[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 547)*.

[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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 548)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.2.5.11, Seite 548)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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	
Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Fenster = Volumen	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert	
Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

Fenster = Volumen	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit	
Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Bereich	**-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.

Bereich	**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 Volumenster (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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**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	
Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ DET Upol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung # ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.3 MET

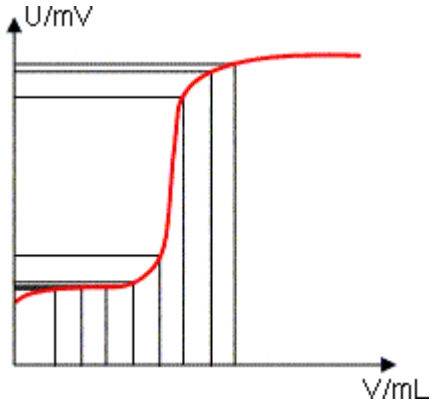
5.6.3.3.1 MET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ▸ **Einfügen** ▸ **Neuer Befehl...**

Befehl für **Monotone Äquivalenzpunkt-Titrationen**.

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 lang-same 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 Messwertänderung (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.

Befehle

Je nach Messwert können die folgenden vier **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).

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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** 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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.ENP	Elektrodennullpunkt des für den Befehl verwendeten Sensors (dimensionslos)
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV

Kennzeichnung	Beschreibung
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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

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

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.

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

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**
Standardwert	**pH electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0.000 ... 9.999 pH/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino	
Bereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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 574)*.

[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 574)*.

[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 575)*.

[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 575)*.

[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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 576)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.2.11, Seite 576)*.

[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 5.6.3.9.1, Seite 874)*.

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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**
Standardwert	**-20.000 pH**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert pH

Bereich	**-20.0 ... 20.0 pH**
Standardwert	**20.0 pH**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Verfahren

Auswahl des Granverfahrens.

Auswahl	**Normiert** | **Standard**
Standardwert	**Normiert**

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.0 mL**

Untere Grenze pH

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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.

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Obere Grenze pH

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Bereich	**-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

Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**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	
Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MET pH ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit potentiometrischer Spannungsmessung.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

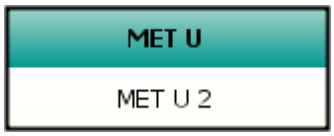
Titrando: 808, 809, 835, 836, 857, 888, 904, 905, 906, 907

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 Befehlsvariable 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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 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 × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s

.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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

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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino	
Bereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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 600)*.

[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 600)*.

[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 601)*.

[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 601)*.

[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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste 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 Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 602)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.3.11, Seite 602)*.

[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 5.6.3.9.1, Seite 874)*.

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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 rela-

tiven Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

5.6.3.3.3.8 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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.

Bereich	**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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855

Bereich	**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

Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MET U ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit	
Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Bereich	**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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit voltametrischer Messung (wählbarer Polarisationsstrom).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

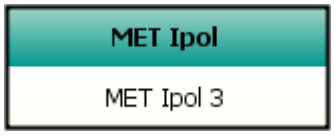
Titrando: 808, 809, 835, 836, 852, 857, 888, 904, 905, 906, 907

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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.CAx	Berechneter Wert × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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

5.6.3.3.4.2 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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Bereich	**-127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino	
Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999 mV/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino

Bereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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 627)*.

[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 627)*.

[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.

Bereich	**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 628)*.

[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 628)*.

[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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.11, Seite 629)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.4.11, Seite 629)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Standardwert	**-2000 mV**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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.

Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**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.

Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▸ **MET Ipol** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **Weitere Auswertungen** ▸ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▸ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▸ **Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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 Äquivalenzpunkt-Titrationen** mit amperometrischer Messung (wählbare Polarisationsspannung).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

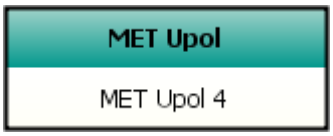
Titrando: 808, 809, 835, 836, 852, 857, 888, 904, 905, 906, 907

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 × (1…9)
.BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s
.BP{x}.VOL	Volumen beim Knickpunkt × (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 s
.EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes
.EP{x}.DME	Messwertdifferenz für den Endpunkt × (1…9)
.EP{x}.MEA	Messwert für den Endpunkt × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9)
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (1…9) in mL
.GP.VOL	Volumen für den Granendpunkt in mL
.GP.MEA	Messwert für den Granendpunkt in Einheit des Messwertes
.GP.TEM	Temperatur für den Granendpunkt in °C
.GP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Granendpunktes in s
.HP{x}.MEA	Messwert für das HNP × (1…9) in mV (HNP = Halbneutralisationspotential)
.HP{x}.TEM	Temperatur für das HNP × (1…9) in °C
.HP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des HNP × (1…9) in s
.HP{x}.VOL	Volumen für das HNP × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DME	Messwertdifferenz für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.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
.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

Kennzeich-nung	Beschreibung
.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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Bereich	**-1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino	
Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis der Startmesswert erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 99 µA/mL**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der zudosiert wird, bis die Startsteigung erreicht ist. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**38.0 (langsam), 26.0 (optimal), 21.0 (schnell) s**

Titrino

Bereich	**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	
Bereich	**0.0001 ... 9.9999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Titrino	
Bereich	**0.001 ... 9.999 mL**
Standardwert	**0.05 (langsam), 0.10 (optimal), 0.20 (schnell) mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Auswahl	**aus**

Stopp EP

Abbruch, wenn die eingegebene Anzahl Äquivalenzpunkte gefunden wurde.

Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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	
Bereich	**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 653)*.

[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 653)*.

[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 654)*.

[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 654)*.

[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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.11, Seite 655)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3.5.11, Seite 655)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 rela-

tiven Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Wert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

Fenster = Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**9999.99 mL**

Fenster = Zeit

Bereich	**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 5.6.3.9.4, Seite 877)*.

Initialvolumen

Volumen, das vor den Start des Befehls im Messgefäss vorhanden ist.

Bereich	**0.01 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**50.00 mL**

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für den Bereich der Gran-Auswertung.

Bereich	**-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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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.

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200.0 µA**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Messwertfenster.

Bereich	**-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.

Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Volumenfenster.

Titrando, 855	
Bereich	**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	
Bereich	**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 - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▸ **MET Upol** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **Weitere Auswertungen** ▸ **Fix-Endpunkt-Auswertung** ▸ **[Neu]/[Eigenschaften]** ▸ **Fix-Endpunkt-Auswertung #**

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

Fixwert

Wert des Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.4 SET

5.6.3.4.1 SET - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▸ Einfügen ▸ Neuer Befehl...**

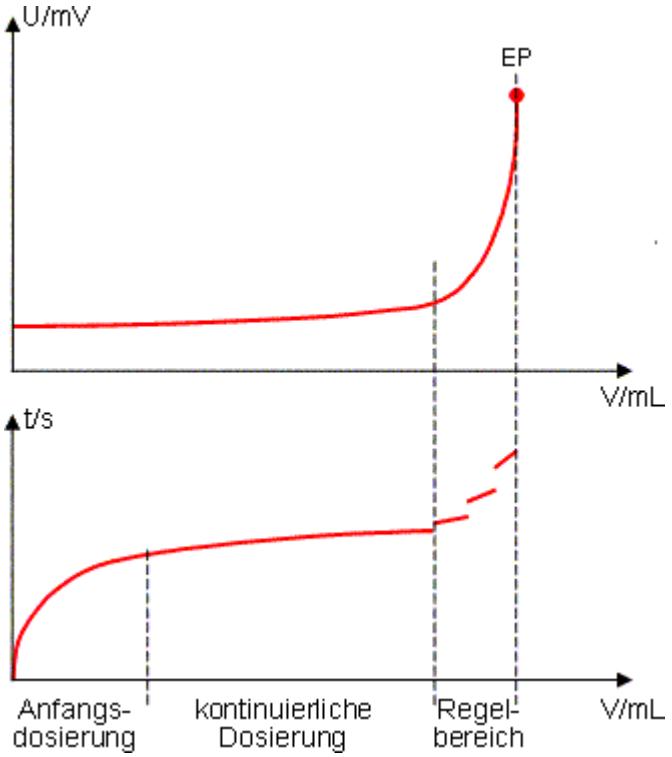
Befehl für **Set Endpunkt-Titrationen**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden Titrationen auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte ausgeführt. Der Abbruch der Titration am Endpunkt erfolgt drift-kontrolliert 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 Dosiergeschwindigkeit kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Geschwindigkeit** und steigt bis zur **Max. Geschwindigkeit**.
- **Kontinuierliche Dosierung**
  Es wird so lange mit der **Max. Geschwindigkeit** 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. Geschwindigkeit** 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

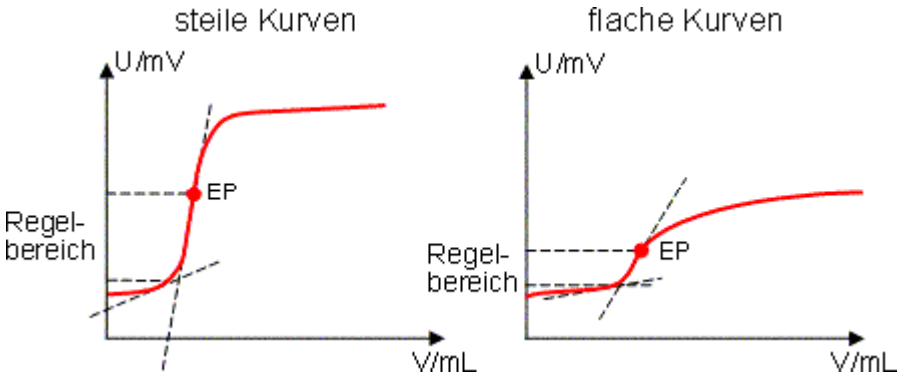
Je nach Messwert können die folgenden vier **SET**-Befehle ausgewählt werden:

- *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 **Set Endpunkt-Titrationen** 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

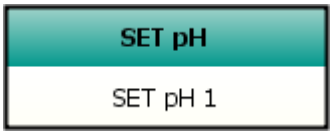
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

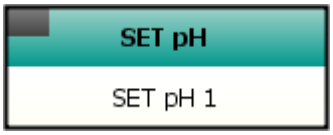
Aussehen

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
.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 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 × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (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 × (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

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
.SLO	Elektrodensteilheit des für den Befehl verwendeten Sensors (in %)
.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

5.6.3.4.3.2 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

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.

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

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**
Standardwert	**pH electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 657)*.

Titrando, 855	
Bereich	**0.001 ... 20.000**
Standardwert	**5.000 (langsam), 2.000 (optimal), 0.500 (schnell)**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 20.00**
Standardwert	**5.00 (langsam), 2.00 (optimal), 0.50 (schnell)**
Auswahl	**aus**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**

Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 20.0**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**1 ... 999999 s**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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 diser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 678)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 678)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.3.10 SET pH - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ SET pH ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.4.4 SET U

5.6.3.4.4.1 SET U - Übersicht

Dialogfenster: **Dialogfenster ▸ SET U ▸ Eigenschaften... ▸ SET U - 'Befehlsname'**

Befehl für **Set Endpunkt-Titrationen** 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
.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 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 × (1…9) in Einheit des Messwertes

Kennzeichnung	Beschreibung
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (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 × (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

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
.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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 657)*.

Titrando, 855

Bereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**

Titrino

Bereich	**1.00 ... 2000 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**

Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**0 … 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 20.0**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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

Bereich	**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.

Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 700)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.4.10, Seite 700)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.4.10 SET U - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ SET U ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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 **Set Endpunkt-Titrationen** 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

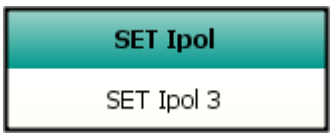
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

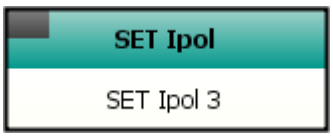
Aussehen

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

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 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 × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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

Kennzeichnung	Beschreibung
.LP.CAx	Berechneter Wert × (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 × (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**

Kennzeichnung	Beschreibung
.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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Bereich	**-127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 657)*.

Titrando, 855

Bereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**

Titrino

Bereich	**1.00 ... 2000 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.00 (schnell) mV**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**

Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**0 … 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino	
Bereich	**-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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 721)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.5.10, Seite 721)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 #** *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)* öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert eingegeben werden können.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.5.10 SET Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ SET Ipol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Bereich	**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 **Set Endpunkt-Titrationen** 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

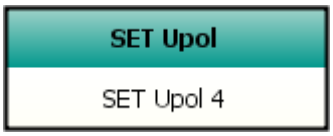
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Robotic Titrosampler: 855

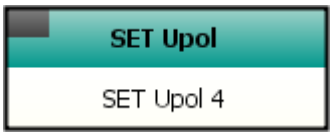
Aussehen

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 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 × (1…9) in Einheit des Messwertes
.EP{x}.MEP	Anzahl Endpunkte im Fenster × (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 × (1…9) in °C
.EP{x}.TIM	Dauer bis zum Erreichen des Endpunktes × (1…9) in s
.EP{x}.VOL	Volumen für den Endpunkt × (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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (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 × (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

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.

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

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**
Standardwert	**Metal electrode**

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Bereich	**-1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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	
Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**-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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert *(siehe Kapitel 5.6.3.4.2, Seite 657)*.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 200.00 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**

Titrino

Bereich	**0.1 ... 200.0 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 166.00 (schnell) mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), 10.00 (optimal), 150.00 (schnell) mL/min**

Min. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit gewählt wird, desto langsamer ist die Titration.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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.

Bereich	**-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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Titrando, 719, 720, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**1 ... 999999 s**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 742)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.6.10, Seite 742)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.4.6.10 SET Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ SET Upol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.5 KFT

5.6.3.5.1 KFT - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▸ Einfügen ▸ Neuer Befehl...**

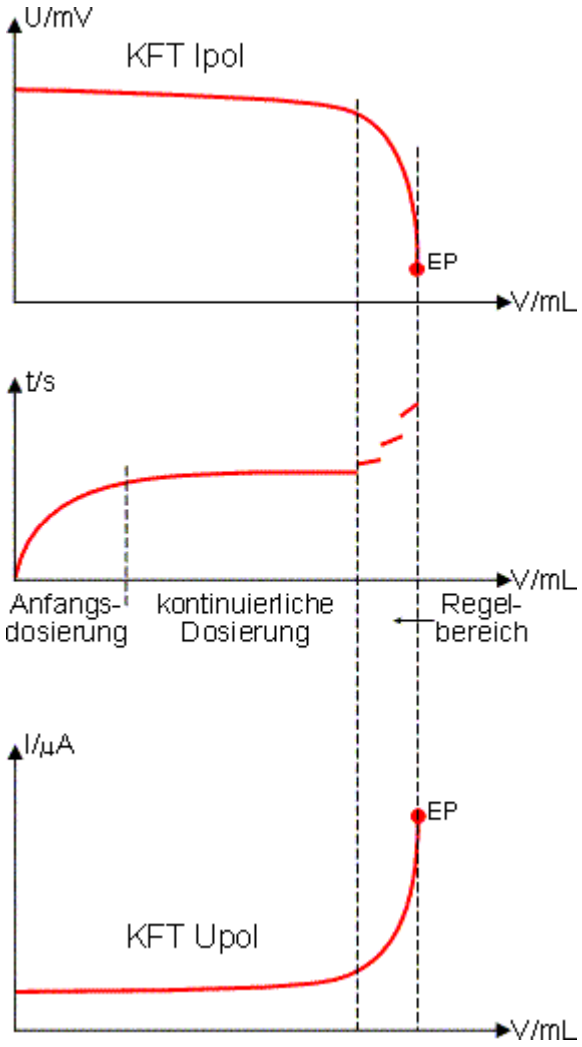
Befehl für volumetrische **Karl-Fischer-Titrationen**.

Prinzip

Mit diesem Befehl werden volumetrische Titrationen zur Wasserbestimmung nach Karl Fischer mit automatischer Konditionierung ausgeführt. Typisches Merkmal der Karl Fischer Titration ist die von der Regeldifferenz (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 Dosiergeschwindigkeit kontinuierlich gesteigert. Sie beginnt mit der **Min. Geschwindigkeit** und steigt bis zur **Max. Geschwindigkeit**.
- **Kontinuierliche Dosierung**
  Es wird so lange mit der **Max. Geschwindigkeit** 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. Geschwindigkeit** 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, 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 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
.ETE	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C
.EVT	Endvolumen (total dosiertes Volumen am Ende des Befehls) in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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

5.6.3.5.2.2 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

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.

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

Auswahl	**1** | **2**
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**
Standardwert	**Metal electrode**

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855

Bereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Bereich	**-127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando	
Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**-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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert.

Titrando	
Bereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**300.0 (langsam), 100.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**

Titrino	
Bereich	**1 ... 2000 mV**
Standardwert	**300 (langsam), 100 (optimal), 30 (schnell) mV**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereich**s dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**

Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugabegeschwindigkeit, 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.

Bereich	**0.1 ... 9.9 µL/min**
Standardwert	**minimal (langsam), minimal (optimal), 5.0 (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.

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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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. 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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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 Registerkartekönnen die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Titrationskurven eingeschaltet und definiert werden:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 765)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.2.10, Seite 765)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können*(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.5.2.10 KFT Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ KFT Ipol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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, 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**

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 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
.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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.DVT	dV/dt für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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**

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 dierser 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.

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

Auswahl	**1** | **2**
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**
Standardwert	**Metal electrode**

U(pol)

Der Polarisationsspannung ist die Spannung, der während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

Titrando

Bereich	**-1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Bereich	**-1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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**

aus
Es wird kein Rührer verwendet.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird.

Titrando	
Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino	
Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**-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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Minimale Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Endpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Minimale Geschwindigkeit** erreicht ist. Je

grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Maximaler Geschwindigkeit** dosiert.

Titrando	
Bereich	**0.01 ... 200.0 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**

Titrino	
Bereich	**0.1 ... 200.0 µA**
Standardwert	**40.0 (langsam), 10.0 (optimal), 5.0 (schnell) µA**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**1.00 (langsam), maximal (optimal), maximal (schnell) mL/min**

Min. Volumeninkrement

Dieser Parameter bestimmt die Zugabegeschwindigkeit, 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**10 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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. 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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino	
Bereich	**0.00 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Titrando	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Abbruch, wenn nach dem Start der Titration (einschliesslich Startbedingungen) die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Volumen** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 786)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.5.3.10, Seite 786)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können*(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.5.3.10 KFT Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ KFT Upol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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 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**

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 × (1…9) in mA·s
.FP{x}.DVT	Drift für den Fixendpunkt × (1…9) in µg/min
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.QTY	Messwert (Wasser) für den Fixendpunkt × (1…9) in µg
.FP{x}.TEM	Temperatur für Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 × (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 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** | **Ttitrando**
Standardwert	**Ttitrando**

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**
Standardwert	**Metal electrode**

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 793)*.

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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

Bereich	**-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.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**50.0 mV**

851, 852

Bereich	**-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.

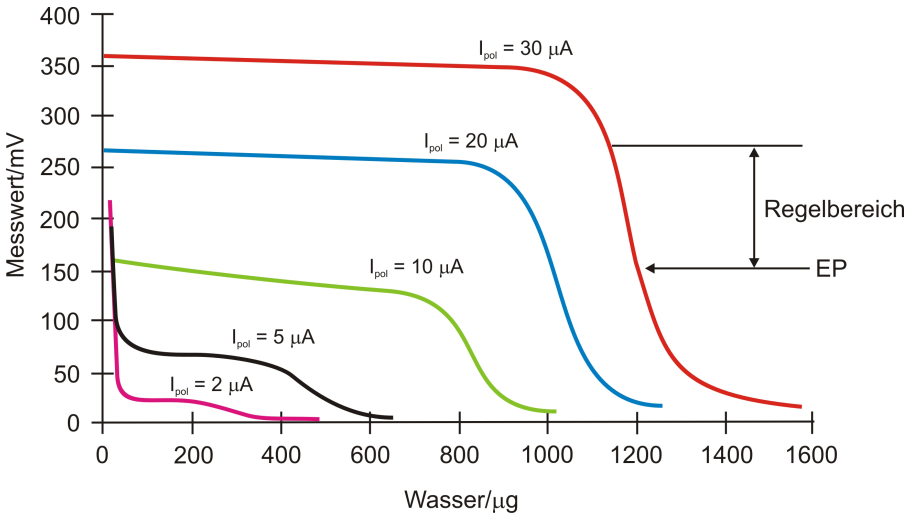
Die Standard-Regelparameter sind für die meisten Anwendungen optimal und sollten nicht geändert werden. Falls Sie die Regelparameter für spezielle Reagenzien und/oder Proben trotzdem ändern müssen, ist zu beachten, dass der Polarisationsstrom der Indikatorelektrode (**I(pol)**), der Endpunkt und der Regelbereich miteinander verknüpft sind.

756, 831

Bereich	**1.0 ... 2000 mV**
Standardwert	**120.0 (langsam), 70.0 (optimal), 30.0 (schnell) mV**

851, 852

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**0.3 ... 999.9 µg/min**
Standardwert	**0.3 (langsam), 15.0 (optimal), 30.0 (schnell) µg/min**
Auswahl	**minimal**

851, 852

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 schwerlöslicher Proben sinnvoll.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

756, 831

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

851, 852

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

756, 831

Bereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**2 s**

851, 852

Bereich	**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.

Bereich	**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**.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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

Bereich	**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 dier 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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Wasser**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 802)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.6.10, Seite 802)*.

[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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.6.10 KFC - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ KFC ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit	
Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Wasser	
Bereich	**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

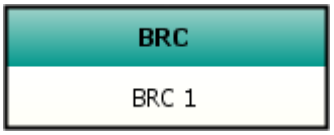
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden.

Titrandos: 851, 852

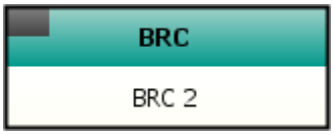
Aussehen

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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 × (1…9) in µg/min
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.QTY	Menge Brom für den Fixendpunkt × (1…9) in µg
.FP{x}.TEM	Temperatur für Fixendpunkt x (1...9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in mV
.ITE	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C
.LP.CAx	Berechneter Wert × (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 × (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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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**
Standardwert	**Metal electrode**

I(pol)

Polarisationsstrom an der Indikatorelektrode.

Bereich	**-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 810)*.

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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.

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**15 s**

Pause

Pause

Wartezeit vor Beginn der Titration.

Bereich	**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.

Bereich	**-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.

Bereich	**0.1 ... 1250.0 mV**
Standardwert	**400.0 mV**

Max. Geschwindigkeit

Maximale Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereichs** Brom erzeugt wird.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Titrationstemperatur, die manuell eingegeben werden kann.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**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.

Bereich	**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**.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Stabilisierzeit

Wartezeit bis zum Start der Titration, während der die Konditionierbedingung dauernd erfüllt sein muss.

Bereich	**0 ... 999 s**
Standardwert	**0 s**

Probezugabezeit

Zeit bis zum Start der Titration, während der das Konditionieren gestoppt wird und die Probe zugegeben werden kann.

Bereich	**0 ... 99 s**
Standardwert	**0 s**

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 dier 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:

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Brom**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.7.10, Seite 817)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.7.10, Seite 817)*.

[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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.7.10 BRC - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ BRC ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit	
Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Brom	
Bereich	**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** (**STAT**).

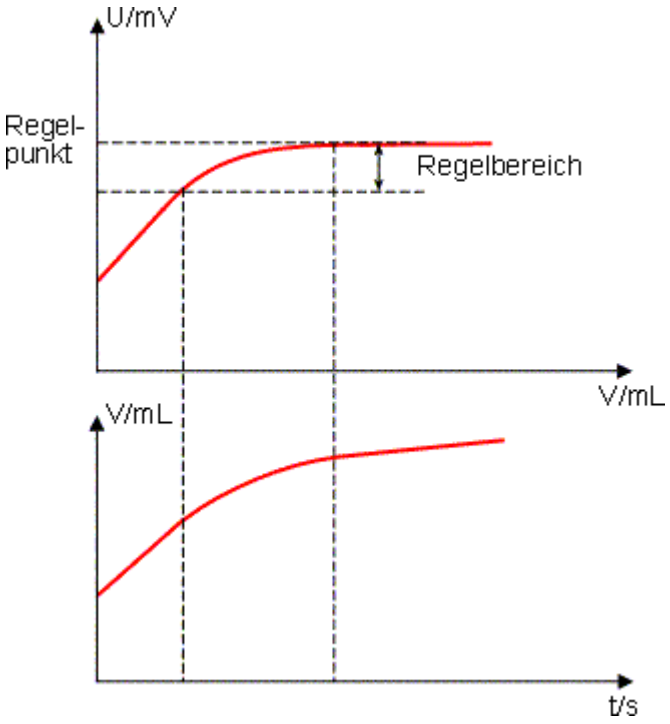
Prinzip

Bei **STAT**-Titrationen wird mittels Reagenzzugabe auf einen vorgebenen Messwert (Regelpunkt) dosiert und dieser konstant gehalten. Die durch die Reaktion freigesetzte Substanz wird mit dem Reagenz gleichzeitig wieder abtitriert und somit der Regelpunkt gehalten. Die STAT-Titration hält den Regelpunkt konstant bis zum vorgegebenen Abbruchkriterium.

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**
  Es wird mit der **Max. Geschwindigkeit** dosiert bis der **Regelbereich** erreicht ist.
- **Dosierung innerhalb des Regelbereichs**
  In diesem Bereich wird die Dosierung fein geregelt. Je näher der Regelpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Geschwindigkeit** erreicht ist.



Befehle

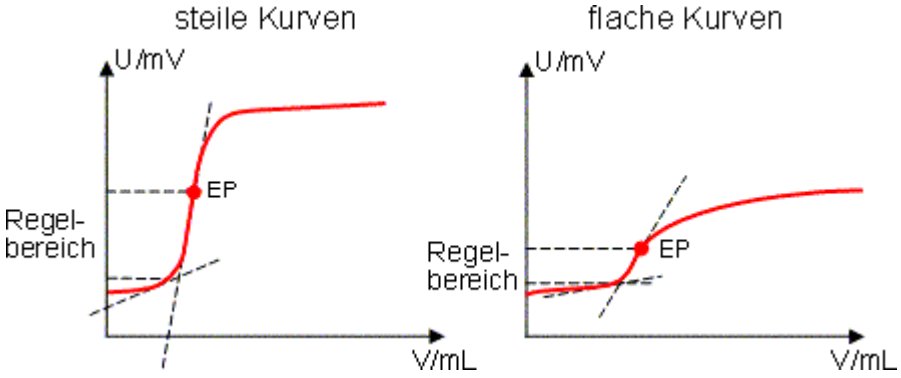
Je nach Messwert können die folgenden zwei **STAT**-Befehle ausgewählt werden:

- *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 ▸ Raten-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Auswertefenster #**

Auswertefenster sind definierte Zeitbereiche, innerhalb derer die Dosierrate mittels linearer Regression ermittelt wird.

Untere Grenze

Untere Grenze für das Auswertefenster.

Bereich	**0.0 ... 99999.9 s**
Standardwert	**0.0 s**

Obere Grenze

Obere Grenze für das Auswertefenster.

Bereich	**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** | **Dosiergeschwindigkeit** | **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 gestatet 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	**'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 **Tandem-Dosierung** aktiviert, kann ein zweiter Dosierer definiert werden, um ein unterbruchfreies 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 unterbruchfreie Dosierung zu gewährleisten, sind jedoch folgende Punkte zu beachten:

- **Füllzeiten kurz halten**
  Verwenden Sie die höchste zulässige Füllgeschwindigkeit, um die Füllzeiten möglichst kurz zu halten. Beachten Sie dabei die Viskosität und Dichte der Flüssigkeit.
- **Füllgeschwindigkeit bei unterschiedlichen Zylindern**
  Falls Sie zwei Dosierer mit unterschiedlich grossen Dosierzylindern (Dosierzylinder 2 > Dosierzylinder 1) verwenden, muss die Füllgeschwindigkeit für den grösseren Zylinder 2 mindestens betragen:
  Füllgeschwindigkeit 2 ≧ Füllgeschwindigkeit 1 • ($V_{\text{Dosierzylinder 2}}/V_{\text{Dosierzylinder 1}}$)
- **Regel für Dosiergeschwindigkeit**
  Die Dosiergeschwindigkeit darf höchstens 75 % des Wertes der Füllgeschwindigkeit des kleineren Zylinders betragen. Bei der maximalen Füllgeschwindigkeit entspricht dies folgenden Werten:

Zylindervolumen	**max. Dosiergeschwindigkeit**		**max. Förderleistung**	
	Wechseleinheit	**Doseinheit**	**Wechseleinheit**	**Doseinheit**
1 mL	2.25 mL/min	---	ca. 130 mL/h	---

Zylindervolumen	max. Dosiergeschwindigkeit		max. Förderleistung	
	Wechseleinheit	Dosiereinheit	Wechseleinheit	Dosiereinheit
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
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:

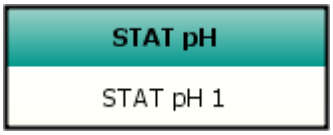
Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

Titrino: 718, 736, 751, 799

Robotic Titrosampler: 855

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STAT** 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, Dosiergeschwindigkeit, 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** 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 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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (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 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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster × (1…9)
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster × (1…9) in mL/min
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster × (1…9) in mL/min
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters × (1…9) in s
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters × (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 dieserRegisterkarte 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.

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 821)*. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheot), 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.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert *(siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 821)*.

Titrando, 855

Bereich	**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**
Standardwert	**pH electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 855

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierten Geschwindigkeiten gewählt werden, bei denen die Parameter für **Regelung** nicht ange-

zeigt 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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Regelpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Geschwindigkeit** dosiert.

Titrando, 855

Bereich	**0.001 ... 20.000**
Standardwert	**1.000**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 20.00**
Standardwert	**1.00**
Auswahl	**aus**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereich**s dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Geschwindigkeit** in mL/min = 0.005 • Erwartete Reaktionsrate in µL/min.

Titrando, 855

Bereich	**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	
Bereich	**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. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit 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. Geschwindigkeit** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Geschwindigkeit** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/10.

Bereich	**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

Ausserhalb des Regelbereiches bestimmt vor allem die **Max. Geschwindigkeit** die Dosiergeschwindigkeit. Die Parameter **Max. Geschwindigkeit** 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 innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. pH = 3). Häufig wird der Sollwert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten. Innerhalb des Regelbereiches bestimmt vor allem die **Min. Geschwindigkeit** die Dosiergeschwindigkeit.

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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Messpunktaufnahme

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startmesswert pH

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

Titrando, 855

Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-20.00 ... 20.00**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosiergeschwindigkeit diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird frühestens 10 s nach dem Start geprüft.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Bereich	**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 frühestens 10 s nach dem Start geprüft. Die maximale Stopprate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-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**-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 Dosiergeschwindigkeit

Überwachung Dosiergeschwindigkeit

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die gemittelte Dosiergeschwindigkeit überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosiergeschwindigkeit startet erst 10 s nach dem Start der Titration.

Untere Grenze

Untere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Bereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Bereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.20 mL/min**

Obere Grenze

Obere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855	
Bereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**166.00 mL/min**

Titrino	
Bereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**150.00 mL/min**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

Titrando, 855	
Bereich	**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**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-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**-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 Dosiergeschwindigkeit die **Untere Grenze** verletzt, machen die Aktionen **Warten auf [Weiter]** und **Warten bis Grenze ok** keinen Sinn, da die mittlere Dosiergeschwindigkeit 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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (nur Titrando)
Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-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**-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 820)*.

[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:

Raten-Auswertung

Raten-Auswertung

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 820)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 820)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen .

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.4.3.10, Seite 678)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.8.6.10 STAT pH - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ STAT pH ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**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:

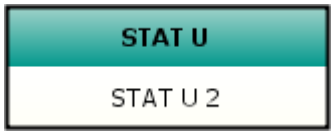
Titrando: 835, 836, 842, 857, 902, 906, 907

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, Dosiergeschwindigkeit, 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 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**
.FP{x}.MEA	Messwert für den Fixendpunkt × (1…9) in mV
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (1…9) in s
.FP{x}.VOL	Volumen für den Fixendpunkt × (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 × (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
.LP.VOL	Volumen für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL

Kennzeichnung	Beschreibung
.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**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.RE{x}.DRC	Korrelationskoeffizient für mittlere Dosierrate in Fenster × (1…9)
.RE{x}.DRS	Standardabweichung für mittlere Dosierrate in Fenster × (1…9) in mL/min
.RE{x}.DRT	Mittlere Dosierrate in Fenster × (1…9) in mL/min
.RE{x}.RWL	Untere Grenze des Auswertungsfensters × (1…9) in s
.RE{x}.RWH	Obere Grenze des Auswertungsfensters × (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**

Kennzeich-nung	Beschreibung
.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.

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 821)*. Dieser Parameter wird nur für Titrandos und 855 angezeigt.

Dosierer

Auswahl der Nummer des Dosierers (Wechsel- oder Dosiereinheot), 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.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert (*(siehe Kapitel 5.6.3.8.5, Seite 821)*).

Titrando, 855

Bereich	**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**
Standardwert	**Metal electrode**

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

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift ausgeschaltet oder noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**1 s**

Pause 1

Pause 1

Wartezeit, z.B. zum Einschwingen der Elektrode, bevor ein Startvolumen dosiert wird.

Titrando, 855

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startvolumen

Startvolumen

Volumen, das vor dem Start der Titration mit der angegebenen Dosiergeschwindigkeit zudosiert werden soll.

Titrando, 855

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**0.00000 mL**

Titrino	
Bereich	**0.00 ... 999.99 mL**
Standardwert	**0.00 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Startvolumen dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrationsgeschwindigkeit

Titrationsgeschwindigkeit

Für die Titrationsgeschwindigkeit können drei vordefinierten 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 Titriergeschwindigkeit und damit auf die Genauigkeit. Im Regelbereich wird die Dosierung durch die **Min. Geschwindigkeit** kontrolliert. Je näher der Regelpunkt, desto langsamer wird dosiert, bis die **Min. Geschwindigkeit** erreicht ist. Je grösser der Regelbereich, desto langsamer ist die Titration. Ausserhalb des Regelbereichs wird kontinuierlich mit **Max. Geschwindigkeit** dosiert.

Titrando, 855

Bereich	**0.1 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**60.0 mV**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**1.00 ... 2000 mV**
Standardwert	**60.0 mV**
Auswahl	**aus**

Max. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ausserhalb des **Regelbereich**s dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwen-

deten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Zur Parametrierung sollte von folgender Faustregel ausgegangen werden: **Max. Geschwindigkeit** in mL/min = 0.005 • Erwartete Reaktionsrate in µL/min.

Titrando, 855

Bereich	**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

Bereich	**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. Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der ganz am Anfang der Titration und im **Regelbereich** am Ende der Titration dosiert wird. Je kleiner die minimale Geschwindigkeit 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. Geschwindigkeit** folgende Faustregel beachtet werden: **Min. Geschwindigkeit** in µL/min = Erwartete Reaktionsrate in µL/min/10.

Bereich	**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

Ausserhalb des Regelbereiches bestimmt vor allem die **Max. Geschwindigkeit** die Dosiergeschwindigkeit. Die Parameter **Max. Geschwindigkeit** 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 innerhalb des Regelbereiches befindet. Bei langsamen Reaktionen sollte der Regelbereich eher gross gesetzt werden (z. B. U = 180 mV). Häufig wird der Sollwert mit einer SET-Vortitration eingestellt, bevor das Substrat zugegeben wird. Somit kann die STAT-Titration bereits mit einer kleinen Abweichung vom Regelpunkt starten. Innerhalb des Regelbereiches bestimmt vor allem die **Min. Geschwindigkeit** die Dosiergeschwindigkeit.

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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Messpunktaufnahme

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Startmesswert

Die Messpunkte werden erst dann in die Messpunktliste eingetragen, wenn der Startmesswert erreicht wird.

Titrando, 855

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Startrate

Die Messwerte werden erst in die Messpunktliste eingetragen, wenn die Dosiergeschwindigkeit diesen Wert unterschritten hat. Dieser Parameter wird frühestens 10 s nach dem Start geprüft.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Abbruch, wenn nach dem Ablauf der Startbedingungen die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Bereich	**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

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Titration die Bürette gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Titrando, 855	
Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrino	
Bereich	**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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)
Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-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**-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 Dosiergeschwindigkeit

Überwachung Dosiergeschwindigkeit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die gemittelte Dosiergeschwindigkeit überwacht und allfällige Grenzwertüberschreitungen werden in die Messpunktliste eingetragen. Die Überwachung der Dosiergeschwindigkeit startet erst 10 s nach dem Start der Titration

Untere Grenze

Untere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Bereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**0.00 mL/min**

Untere Hysterese

Untere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den unteren Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Untere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Bereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**0.20 mL/min**

Obere Grenze

Obere Grenze der Dosiergeschwindigkeit. Überschreitet die Dosiergeschwindigkeit diese Grenze, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit verletzt** ausgelöst.

Titrando, 855

Bereich	**0.00 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**166.00 mL/min**

Titrino

Bereich	**0.00 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**150.00 mL/min**

Obere Hysterese

Obere Hysterese der Dosiergeschwindigkeit. Unterschreitet die Dosiergeschwindigkeit wieder den oberen Grenzwert um diesen Hysteresewert, wird das Ereignis **Obere Grenze Dosiergeschwindigkeit ok** ausgelöst.

Titrando, 855

Bereich	**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**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)
Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-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**-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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**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**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird die Exitspur gestartet (falls vorhanden) und die Bestimmung beendet.

Befehl abbrechen (Titrando, 855)
Der laufende **STAT**-Befehl wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl ausgeführt.

Warten auf [Weiter]
Die Reagenzdosierung im laufenden **STAT**-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**-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 820)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf #** öffnen, in dem die Parameter für den Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.4, Seite 820)*.

[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:

Raten-Auswertung

Raten-Auswertung

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 820)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** öffnen, in dem die Parameter für das ausgewählte Zeitfenster bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.8.3, Seite 820)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählte Zeitfenster löschen.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert**, **Zeit** oder **Volumen**) für den Fix-Endpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert.

[Neu]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.8.7.10, Seite 874)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.8.7.10, Seite 874)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.3.8.7.10 STAT U - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ STAT U ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

Volumen

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**

5.6.3.9 Auswertung

5.6.3.9.1 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.

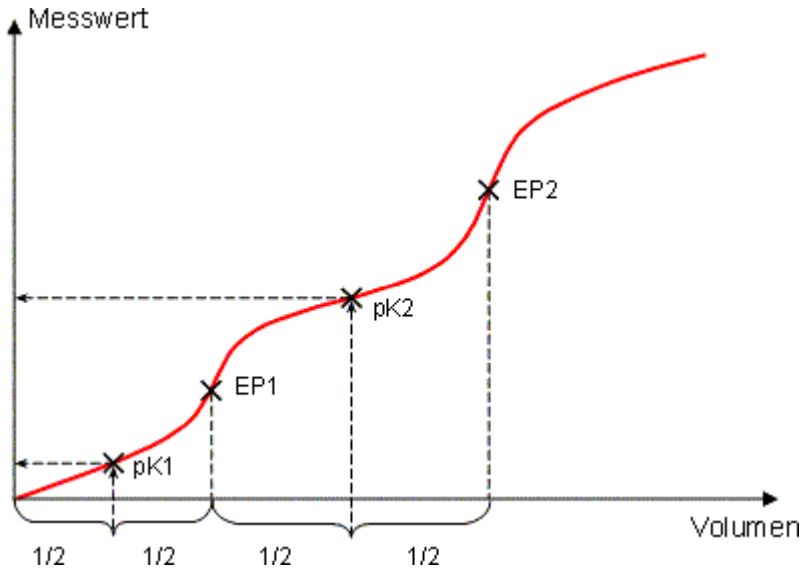
Die Aktivitäten von konjugierten Säure-Base-Paaren sind über die folgende Gleichung (Henderson-Hasselbach-Gleichung) miteinander verknüpft:

$$\mathbf{pH = pK_a + \log (a_B/a_A)}$$

Wenn die Aktivitäten der Säure und der konjugierten Base gleich sind ($\mathbf{a_A = a_B}$), gilt $\mathbf{pH = pK_a}$. 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.



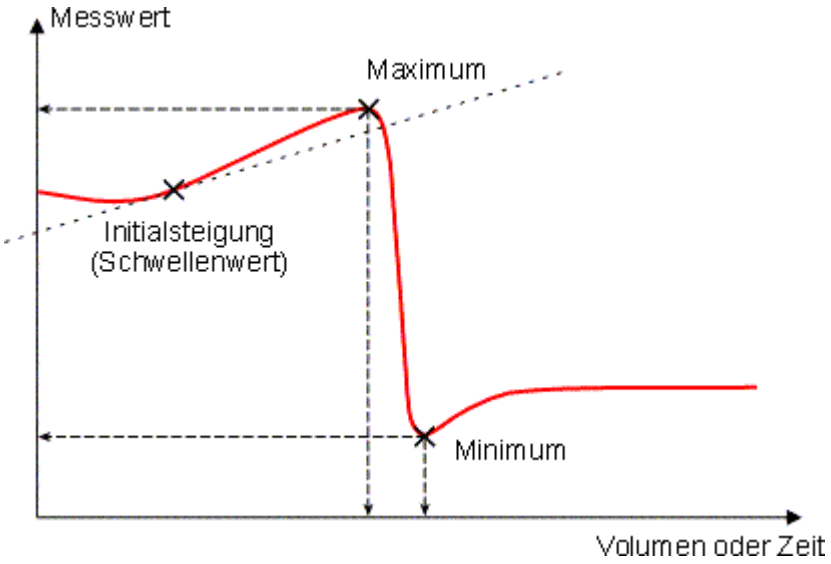
Hinweis

Wenn ein Startvolumen dosiert wird, muss dieses kleiner als 1/2 V(EP1) sein.

5.6.3.9.2 Minimum/Maximum-Auswertung

Parameter: **Methode ▸ DET/MET/SET/KFT/KFC/MEAS ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Minimum/Maximum-Auswertung**

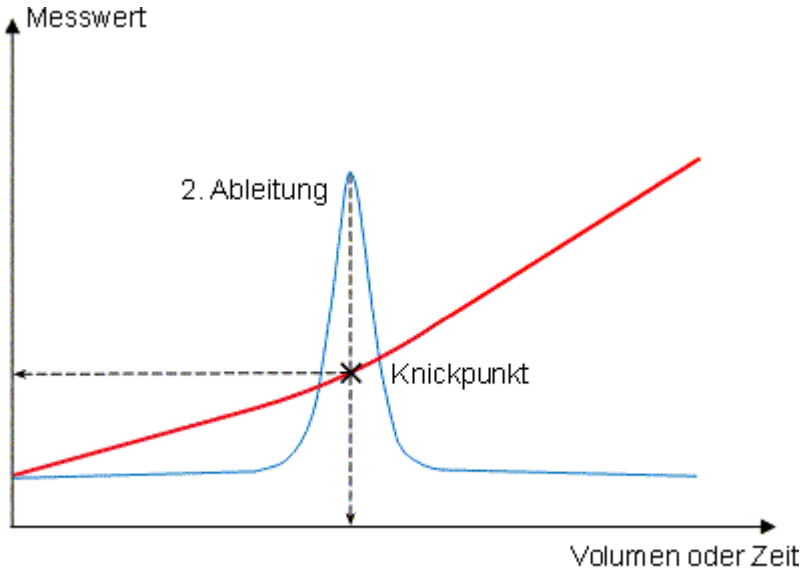
Zum minimalen bzw. maximalen Messwert werden aus der Messpunktliste das zugehörige **Volumen**, die **Zeit** und die **Temperatur** interpoliert. Die Auswertung beginnt, sobald die Kurvensteilheit einen bestimmten Schwellenwert überschritten hat.



5.6.3.9.3 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.



5.6.3.9.4 Gran-Auswertung

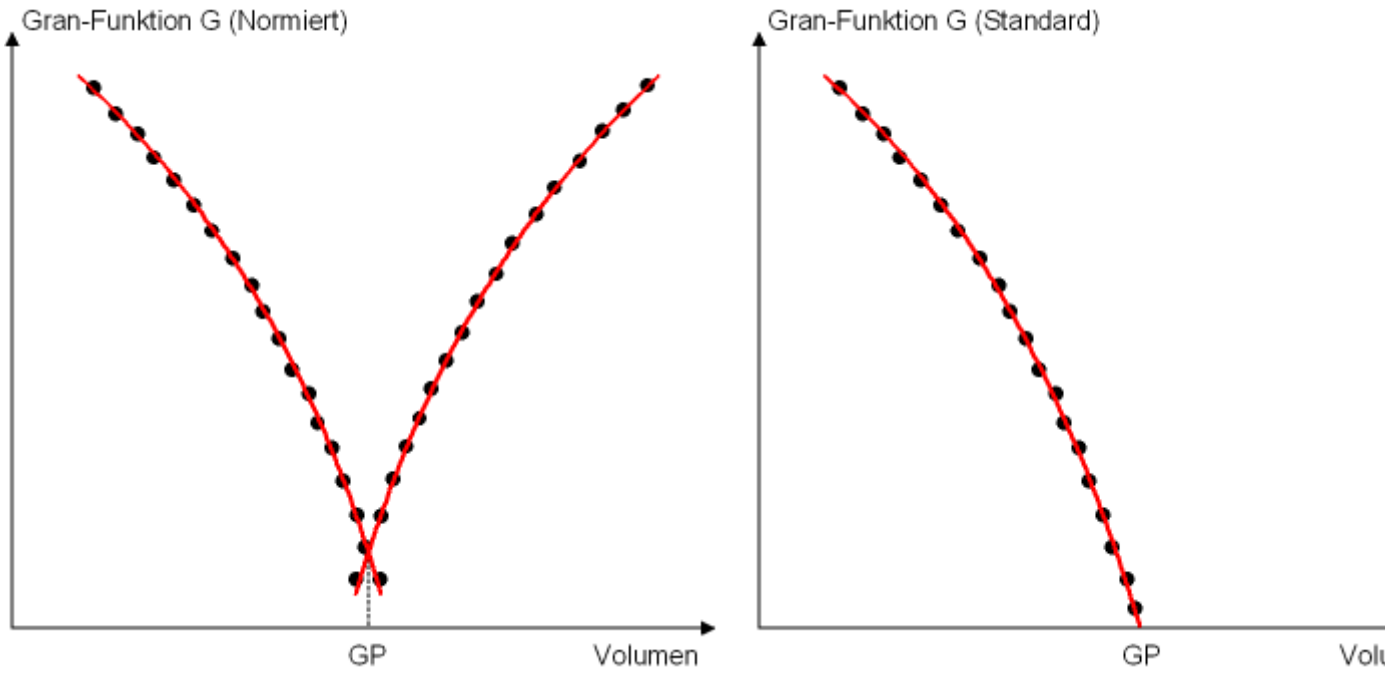
Parameter: **Methode ▸ DET/MET ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Gran-Auswertung**

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.



5.6.3.10 Weitere Messwerte

5.6.3.10.1 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 entweder direkt eingegeben oder 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.

Bereich	**0 ... 5**
Standardwert	**2**

Kommentar

Kommentar zum berechneten Messwert.

Eingabe	**250 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.6.3.10.2 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 Mess-Befehle 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 Referenzspektrums
- *MEAS Spec*
  Messung des Probenspektrums
- *MEAS Opt*
  Extinktionsmessung
- *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 MEAS pH

5.6.4.2.1 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

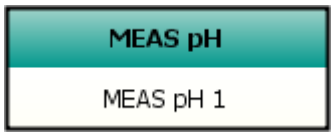
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

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**

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 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**

5.6.4.2.2 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, 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**
Standardwert	**pH electrode**

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

Bereich	**-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.

5.6.4.2.3 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 Abbruchkriterien **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

Bereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino	
Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867	
Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino	
Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867	
Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-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	
Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.2.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.2.6, Seite 893)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.2.6, Seite 893)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Knickpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-20.000 ... -20.000 pH**
Standardwert	**20.000 pH**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**
Standardwert	**20.000 pH**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.2.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.2.6 MEAS pH - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode** ▸ **MEAS pH** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **Weitere Auswertungen** ▸ **Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunktes.

Messwert

Bereich	**-20.000 ... 20.000 pH**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.3 MEAS U

5.6.4.3.1 MEAS U - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **MEAS U** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **MEAS U - 'Befehlsname'**

Befehl für potentiometrische **Spannungsmessungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werdenn:

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

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
.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**

5.6.4.3.2 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, 867

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**
Standardwert	**Metal electrode**

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

Bereich	**-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.

5.6.4.3.3 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 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.

Titrando, 855, 867	
Bereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-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

Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.3.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 906)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.3.6, Seite 906)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Zeit

Bereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.3.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.3.6 MEAS U - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS U ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-Auswertung ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert (Titrando, 867, 855)

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Messwert (Titrino)

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.4 MEAS Ipol

5.6.4.4.1 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

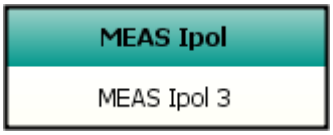
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

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**
.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
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**;**0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.4.2 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, 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 **Metallelektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren. Die Kalibrierdaten des Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**Sensorname** | **Metal electrode**
Standardwert	**Metal electrode**

I(pol)

Der Polarisationsstrom ist der Strom, der während einer voltametrischen Messung an einer polarisierbaren Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855, 867

Bereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino

Bereich	**-127 ... 125.0 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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

Bereich	**-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 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 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.

Titrando, 855, 867	
Bereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**10.0 mV/min**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-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

Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.4.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 919)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.4.6, Seite 919)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Fenster = Zeit

Bereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.4.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.4.6 MEAS Ipol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Ipol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunktes.

Messwert (Titrando, 867, 855)

Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**

Messwert (Titrino)

Bereich	**-2000 ... 2000 mV**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.5 MEAS Upol

5.6.4.5.1 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, 852, 857, 888, 890, 901, 904, 905, 906, 907

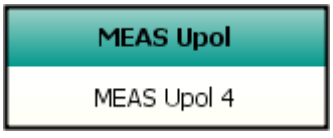
Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 794, 798, 799

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 × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.BP{x}.TEM	Temperatur für den Knickpunkt × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (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 × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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 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, 867

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

852

Auswahl	**2**
Standardwert	**2**

855

Auswahl	**1**
Standardwert	**1**

Titrino

Auswahl	**1** | **2** | **diff.**
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**
Standardwert	**Metal electrode**

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855, 867

Bereich	**-1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Bereich	**-1270 ... 1270 mV** (Inkrement: **10**)
Standardwert	**400 mV**

Elektrodentest

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird für polarisierbare Elektroden beim Übergang vom inaktiven Grundzustand in eine Messung ein Elektrodentest 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

Bereich	**-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 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 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.

Titrando, 855, 867	
Bereich	**0.01 ... 99.90 µA/min**
Standardwert	**10.00 µA/min**

Titrino	
Bereich	**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

Bereich	**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:

$$Wartezeit = 150 / \sqrt{Drift + 0.01} + 5$$

Titrando, 855, 867

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-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	
Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino	
Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867	
Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**-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	
Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.5.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 932)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.5.6, Seite 932)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-200,0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**-200,0 µA**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-200,0 ... 200.0 µA**
Standardwert	**200.0 µA**

Fenster = Zeit

Bereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.5.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.5.6 MEAS Upol - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Upol ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix - Endpunkt - Auswertung # ▸ [Neu]/[Eigenschaft] ▸ Fix - Endpunkt - 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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**-200.0 ... 200.0 µA**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.6 MEAS T

5.6.4.6.1 MEAS T - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS T ▸ Eigenschaften... ▸ MEAS T - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperatur-Messungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem 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)

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**
.FP{x}.MEA	Messwert (Temperatur) für den Fixendpunkt × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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 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
.MTE	Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**)
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste

Kennzeichnung	Beschreibung
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.6.2 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 einer Sensors vom Typ **Temperatursensor** oder **pH-Elektrode** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**Sensorname** | **Temperature sensor** | **pH Electrode**
Standardwert	**Temperature sensor**

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

Bereich	**-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.

5.6.4.6.3 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 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.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999.0 °C**
Standardwert	**0.5 °C**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**215 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**215 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**-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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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	
Bereich	**-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	
Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.4.6.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 944)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.6.6, Seite 944)*.

[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 interpoliert.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Fenster = Zeit

Bereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.6.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.6.6 MEAS T - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS pH ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunkts.

Messwert	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**

Zeit	
Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.7 MEAS T/Flow

5.6.4.7.1 MEAS T/Flow - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS T/Flow ▸ Eigenschaften... ▸ MEAS T/Flow - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperatur- und Gasfluss-Messungen**.

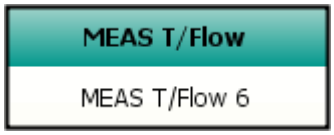
Geräte

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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.GFL	Gasflusswert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in mL/min
.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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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**

5.6.4.7.2 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**

5.6.4.7.3 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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**600 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**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.

Bereich	**50.0 ... 250.0 °C**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.4.7.4 MEAS T/Flow - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▸ MEAS T/Flow ▸ Eigenschaften... ▸ Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf diser 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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.1 ... 20.0 °C/s**
Standardwert	**1.0 °C/s**

5.6.4.7.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.8 MEAS Conc

5.6.4.8.1 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.
- *Allgemein/Hardware*
  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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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**)
.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**

5.6.4.8.2 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, 867

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**
Standardwert	**ISE electrode**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.8.3 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 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Bereich	**0 ... 1E+99**
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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Bereich	**0 ... 1E+99**
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.

Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0**

5.6.4.8.4 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.9 MEAS Cond

5.6.4.9.1 MEAS Cond - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Cond ▸ Eigenschaften... ▸ MEAS Cond - 'Befehlsname'**

Befehl für **Leitfähigkeitsmessungen**.

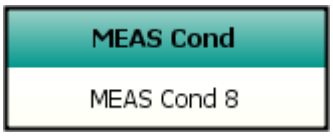
Geräte

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 × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (1…9) in s

Kennzeichnung	Beschreibung
.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
.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 × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (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 × (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste
.LP.EXx	Externer Wert × (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
.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
.SLO	Steilheit des im Befehl verwendeten Sensors
.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
.TC.C3	Koeffizient c3 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.C4	Koeffizient c4 des Tschebyscheff-Polynoms der verwendeten Lösung
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stoptemperatur in °C

5.6.4.9.2 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 einer Sensors vom Typ **Leitfähigkeitsswnsor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**Sensorname** | **Conductivity sensor**
Standardwert	**Conductivity sensor**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.9.3 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 Concuctometer 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

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

856

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

Bereich	**0.4 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

856

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Bereich	**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

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**20.0**

856

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0**

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

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**20.0**

856

Bereich	**-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

Bereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**
Standardwert	**2.00 %/°C**

Probenlösung

Auswahl der Probenlösung aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Auswahl	**DIN** | **Einträge der Tabelle**
Standardwert	**DIN**

5.6.4.9.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.9.6, Seite 972)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.9.6, Seite 972)*.

[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.

Bereich	**0.001 ... 10.0 (mS/cm)/s**
Standardwert	**5.0 (mS/cm)/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.

Bereich	**0.001 ... 10.0 (mS/cm)/s**
Standardwert	**5.0 (mS/cm)/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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**0.0000 ... 2000.0 mS/cm**
Standardwert	**0.0000 mS/cm**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**0.0000 ... 2000.0 mS/cm**
Standardwert	**2000.0 mS/cm**

Fenster = Zeit

Bereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.9.5 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.9.6 MEAS Cond - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Cond ▸ Eigenschaften... ▸ Weitere Auswertungen ▸ Fix-Endpunkt-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 Fix-Endpunktes.

Messwert

Bereich	**0.0000 ... 2000.00 mS/cm**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.10 MEAS TC Cond

5.6.4.10.1 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 × (1…9) in °C
.BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt × (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 × (1…9) in der Einheit des Messwertes
.FP{x}.TEM	Temperatur für den Fixendpunkt × (1…9) in °C
.FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixendpunktes × (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 × (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	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 (
.TC.MIN	Minimaler Temperaturkoeffizient in %/°C (

Kennzeichnung	Beschreibung
.TC.TSTART	Starttemperatur in °C
.TC.TSTOP	Stoptemperatur in °C

5.6.4.10.2 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 einer Sensors vom Typ **Leitfähigkeitssensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**Sensorname** | **Conductivity sensor**
Standardwert	**Conductivity sensor**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.10.3 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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**3000 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

712

Bereich	**0.4 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

856

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

Probenlösung

Auswahl der Probenlösung aus der Tabelle **Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)**.

Auswahl	**DIN** | **Einträge der Tabelle**
Standardwert	**DIN**

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

856

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**40.0 °C**

5.6.4.10.4 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.6.4.11 MEAS Ref

5.6.4.11.1 MEAS Ref - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Ref ▸ Eigenschaften... ▸ MEAS Ref - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung eines Referenzspektrums**.

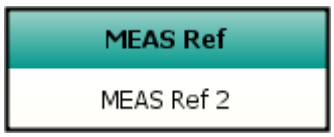
Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

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**

5.6.4.11.2 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 Spectrometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

5.6.4.11.3 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.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Bereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Bereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Bereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

5.6.4.12 MEAS Spec

5.6.4.12.1 MEAS Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Spec ▸ Eigenschaften... ▸ MEAS Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung eines Probenspektrums**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

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 Darkspektrum '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

5.6.4.12.2 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 Spectrometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

5.6.4.12.3 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.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Bereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Bereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Bereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

5.6.4.12.4 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 5.6.4.12.5, Seite 984)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Start- und Endwellenlänge öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.12.5, Seite 984)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.4.12.5 MEAS Spec - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Spec ▸ Eigenschaften... ▸ Auswertungen ▸ [Neu]/ [Eigenschaften] ▸ Auswertefenster #**

Startwellenlänge

Untere Grenze des Auswertebereichs.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Auswertebereichs.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

5.6.4.13 MEAS Opt

5.6.4.13.1 MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Opt ▸ Eigenschaften... ▸ MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl für **Extinktionsmessungen**.

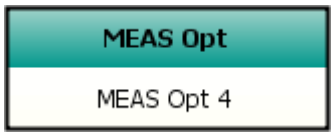
Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

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

Kennzeichnung	Beschreibung
.BP{#}.CNT	Intensität für den Knickpunkt x (1…9) in Counts
.BP{#}.TEM	Temperatur für Knickpunkt # (1...9) in °C
.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
.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	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
.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	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 %
.MA{#}.[MEA]	Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes
.MA{#}.CNT	Intensität für maximalen Messwert in Counts
.MA{#}.TEM	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	Temperatur für minimalen Messwert in °C
.MI{#}.TIM	Zeit für minimalen Messwert in s
.MI{#}.TRN	Transmission für minimalen Messwert in %
.NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste
.STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal**; **0 = manuell** oder **nach Fehler**

5.6.4.13.2 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	**Avantes Spectrometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

5.6.4.13.3 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.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Bereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Bereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Bereich	**1 ... 100 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Messung

Messdauer

Dauer der Extinktionsmessung.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s**
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Bereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.6.4.13.4 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.

Fix-Endpunkt-Auswertung

Fix-Endpunkt-Auswertung

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fix-Endpunkt 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 **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zur Eingabe eines neuen Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 992)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fix-Endpunkt-Auswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fix-Endpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.13.5, Seite 992)*.

[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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Zeit für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Bereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**4000 mAU**

Fenster = Zeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**999999 s**

5.6.4.13.5 MEAS Opt - Fix-Endpunkt-Auswertung

Dialogfenster: **Methode ▸ MEAS Opt ▸ Eigenschaften... ▸ Auswertungen ▸ Fix - Endpunkt - 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 Fix-Endpunkts.

Messwert

Bereich	**0 ... 4000 mAU**

Zeit

Bereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.6.4.14 STDADD man

5.6.4.14.1 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
.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**

Kennzeichnung	Beschreibung
.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

5.6.4.14.2 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**
Standardwert	**ISE electrode**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.14.3 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.

Bereich	**1 ... 19**
Standardwert	**3**

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z.B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Bereich	**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**).

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabevolumen 1...19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart** = **Variable Volumeninkremente**).

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabelösung

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Bereich	**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**

5.6.4.14.4 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**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.

Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0**

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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.4.15 STDADD dos

5.6.4.15.1 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
.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

Kenn-zeich-nung	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
.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

5.6.4.15.2 STDADD dos - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▸ STDADD ▸ Eigenschaften... ▸ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieer 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.

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**
Standardwert	**ISE electrode**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.15.3 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.

Bereich	**1 ... 19**
Standardwert	**3**

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z.B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Bereich	**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**).

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabevolumen 1…19

Grösse der einzelnen Zugabevolumina (nur für **Zugabeart** = **Variable Volumeninkremente**).

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabelösung

Hinweis

Wird nur für **Lösung** = **nicht definiert** angezeigt.

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Bereich	**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**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab.

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

5.6.4.15.4 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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:

$$Wartezeit = 150 / \sqrt{Drift + 0.01} + 5$$

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**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.

Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0**

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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.4.16 STDADD auto

5.6.4.16.1 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*
  Parametr 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
.CONC	Konzentration der für den Befehl verwendeten Lösung

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.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
.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

5.6.4.16.2 STDADD auto - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▸ STDADD auto ▸ Eigenschaften... ▸ Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auif 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.

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**
Standardwert	**ISE electrode**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.4.16.3 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.

Bereich	**1 ... 19**
Standardwert	**3**

Volumen Hilfslösung

Volumen der Hilfslösung (z.B. Puffer), die vor der ersten Standardaddition zur Probe hinzugefügt wurde.

Bereich	**0.000 ... 9999.999 mL**
Standardwert	**0.000 mL**

Stoppvolumen

Abbruch, wenn die Summe der zugegebenen Volumeninkremente das hier definierte Stoppvolumen übersteigt.

Bereich	**0.0 ... 9999.9 mL**
Standardwert	**100.0 mL**

Zugabelösung



Hinweis

Wird nur für **Lösung** = **nicht definiert** angezeigt.

Konzentration

Konzentration der Zugabelösung.

Bereich	**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

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Volumeninkremente zudosiert werden.

Auswahl	**langsam** | **mittel** | **schnell**
Standardwert	**schnell**

Delta U

Potentialdifferenz, die durch eine Standardaddition erreicht werden soll.

Bereich	**1 ... 999 mV**
Standardwert	**10 mV**

5.6.4.16.4 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**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.

Bereich	**-20.0 ... 150 °C**
Standardwert	**25.0**

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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Pause vor Messung

Wartezeit vor der Messung, während der nicht mehr gerührt wird.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

5.6.5 Kalibrierbefehle

5.6.5.1 Kalibrierbefehle - Übersicht

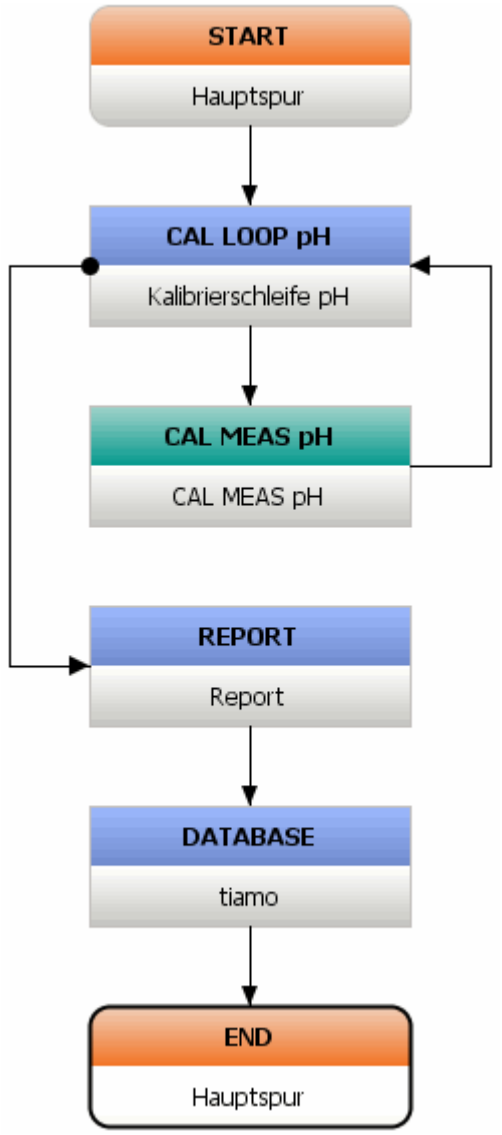
Menüpunkt: **Methode ▸ Einfügen ▸ Neuer Befehl... ▸ Kalibrieren**

Befehle für die **Kalibrierung** von pH- 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:

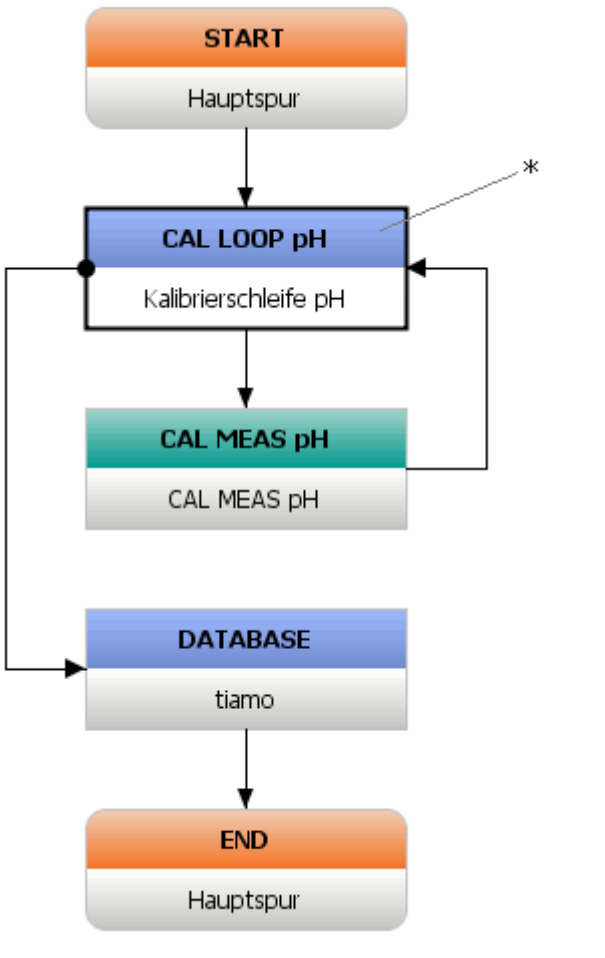
- *CALL LOOP pH*
  Kalibrierschleife für die Kalibrierung von pH-Elektroden.
- *5.6.5.5CAL MEAS pH*
  Messen von Puffern für das Kalibrieren von pH-Elektroden.
- *CAL LOOP Conc*
  Kalibrierschleife für die Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).

- *CAL MEAS Conc*
  Messen von Standards für das Kalibrieren von ionenselektiven Elektroden (ISE-Elektroden).
- *CAL Cond*
  Messen von Leitfähigkeitsstandards zur Bestimmung der Zellkonstante von Leitfähigkeitsmesszellen.
- *CAL Spec*
  Messbefehl zur Wellenlängenkalibrierung.

5.6.5.2 Kalibrieren mit manuellem Lösungswechsel

Programmteil: **Methode ▸ Kalibrierbefehle**

Das Grundgerüst für eine Kalibriermethode mit manuellem Lösungswechsel sieht wie folgt aus:



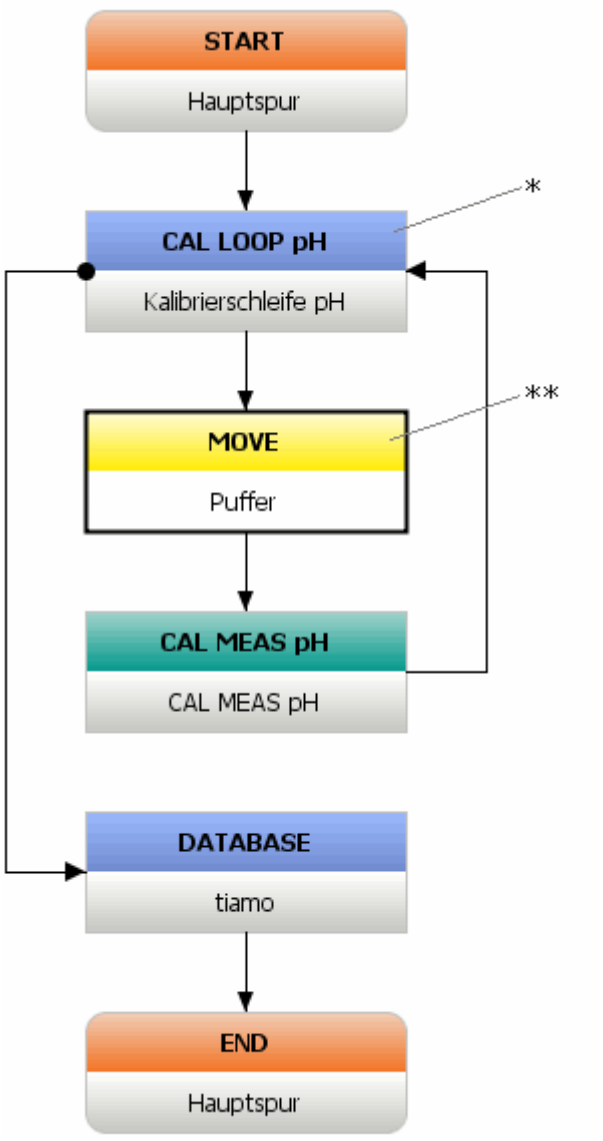
* Definition der Anzahl Kalibrierlösungen und der Art des Lösungswechsels.

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 3 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 Formel-Editor, 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 LOOP pH

5.6.5.4.1 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
.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

Kennzeichnung	Beschreibung
.LST	Startzeit des SchleifenBefehls (**Datum/Zeit**)
.SLO	Aus der Kalibrierung berechnete Elektrodensteilheit

5.6.5.4.2 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**
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** | **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 Eigenschaftsfenster des Befehls **CAL LOOP pH** bis zu 5 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 Spezial-Puffer (wird nur für **Puffertyp** = **Spezial** angezeigt).

Bereich	**-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.

5.6.5.4.3 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

Temp. (°C)	Met4	Met7	Met9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
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
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

Temp. (°C)	NIST1	NIST4	NIST7	NIST9	NIST13
	pH 1	pH 4	pH 7	pH 9	pH 13
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
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

Temp. (°C)	DIN1	DIN3	DIN4	DIN7	DIN9	DIN12
	pH 1	pH 3	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
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
70	-	4.13	7.00	9.65
75	-	4.14	7.02	9.63
80	-	4.16	7.03	9.62

Temp. (°C)	Fis2	Fis4	Fis7	Fis10
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 10
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
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 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
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

Temp. (°C)	Mer2	Mer4	Mer7	Mer9	Mer12
	pH 2	pH 4	pH 7	pH 9	pH 12
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
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

Temp. (°C)	MerC4.01	MerC7.00	MerC9.00	MerC10.00
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
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	-	-	-	-

Beckmann

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
55	4.08	6.98	-
60	4.09	6.98	-
65	4.11	6.99	-

Temp. (°C)	Bec4	Bec7	Bec10
	pH 4	pH 7	pH 10
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
80	4.159	7.004	8.885
85	4.183	7.018	8.867
90	4.210	7.034	8.850

Temp. (°C)	Rad4.01	Rad7.00	Rad9.18
	pH 4.01	pH 7	pH 9.18
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	-	-	-	-

Temp. (°C)	Ham4.01	Ham7.00	Ham9.21	Ham10.01
	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH10.01
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
20	3.99	7.02	9.04
25	4.00	7.00	9.00

Temp. (°C)	Pre4	Pre7	Pre9
	pH 4.00	pH 7.00	pH 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

5.6.5.5 CAL MEAS pH

5.6.5.5.1 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
.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
.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**

5.6.5.5.2 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**
Standardwert	**pH electrode**

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

Bereich	**-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.

5.6.5.5.3 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

Bereich	**0.1 ... 999.0 mV/min**
Standardwert	**2.0 mV/min**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**110 s**

Titrino

Bereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**110 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855, 867

Bereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

Titrino

Bereich	**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 **Temperatur-**

messung 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.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

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 ionselektiven 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*

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**

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.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

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 Konzentrations-Kalibrierung durchgeführt werden soll.

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4** | **5**
Standardwert	**2**

Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **ppm** | **%** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **µg/mL** | **mg/mL**
Standardwert	**ppm**

Konz. Standard #

Geben Sie für jeden verwendeten Standard die entsprechende Konzentration ein.

Bereich	**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

Kennzeichnung	Beschreibung
.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**

5.6.5.7.2 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**
Standardwert	**ISE electrode**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Checkbox 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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:

$$\text{Wartezeit} = 150 / \sqrt{\text{Drift} + 0.01} + 5$$

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**110 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Bereich	**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/Hardawre** unter **Sensor** auf **automatisch** oder **kontinuierlich** eingestellt ist, wird die Temperatur kontinuierlich gemessen. Der Wert wird für die Temperaturkorrektur bei der pH-Messung verwendet.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.6.5.8 CAL Cond

5.6.5.8.1 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**)
.DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s

Kenn-zeichnung	Beschreibung
.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

5.6.5.8.2 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 Leitfähigkeits-Sensors aus den in der Sensortabelle vorhandenen Leitfähigkeits-Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **Conductivity sensor**
Standardwert	**Conductivity sensor**

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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

Automatisch ausschalten

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

Ist diese Option eingeschaltet wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.6.5.8.3 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 Concuctometer 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

Bereich	**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

Bereich	**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:

$$Wartezeit = 150 / \sqrt{Drift + 0.01} + 5$$

856

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**52 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

856

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste. Max. Anzahl Einträge?

712

Bereich	**0.4 ... 999999 s**
Standardwert	**2.0 s**

856

Bereich	**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.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0**

5.6.5.8.4 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 5.6.5.8.5, Seite 1053)*. 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.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0**

Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

Bereich	**0.00000 ... 2000.00 mS/cm**
Standardwert	**11.66 mS/cm**

Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

Bereich	**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'**

5.6.5.8.5 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 sollte. 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.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0**

Leitfähigkeit

Eingabe der Leitfähigkeit des Standards bei der Referenztemperatur.

Bereich	**0.00000 ... 2000.00 mS/cm**
Standardwert	**1.0 mS/cm**

Temperaturkoeffizient

Temperaturkoeffizient des Standards bei der Referenztemperatur.

Bereich	**0.00 ... 9.99 %/°C**
Standardwert	**1.00 %/°C**

5.6.5.9 CAL Spec

5.6.5.9.1 CAL Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ CAL Spec ▸ Eigenschaften... ▸ CAL Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Wellenlängenkalibrierung**.

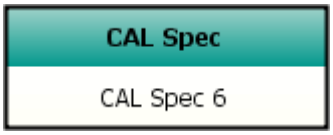
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

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
.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.

5.6.5.9.2 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.

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 Spectrometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

5.6.5.9.3 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.

Bereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Bereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

5.6.5.9.4 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.

Bereich	**0.1 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**0.5 nm**

[Neu]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zur Eingabe von Wellenlänge und Toleranz öffnen *(siehe Kapitel 5.6.5.9.5, Seite 1057)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Werte öffnen *(siehe Kapitel 5.6.5.9.5, Seite 1057)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.6.5.9.5 CAL Spec - Kalibrierwellenlänge

Registerkarte: **Methode ▸ CAL Spec ▸ Eigenschaften... ▸ Kalibrierwellenlängen ▸ [Neu]/[Eigenschaften] ▸ Kalibrierwellenlänge #**

Wellenlänge

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**'leer' nm**

5.6.6 Dosierbefehle

5.6.6.1 Dosierbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▸ Einfügen ▸ Neuer Befehl... ▸ Dosieren**

Befehle für **Dosieren** mit Dosier- und Wechseleinheiten.

Es können die folgenden sechs Dosier-Befehle 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.

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, 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:

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

5.6.6.2.2 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.

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.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 846, 856, 867, 814, 815, 855, 864, 874

Bereich	**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

Bereich	**-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 Füllgeschwindigkeit definiert.

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

Titrando, 846, 814, 815, 855, 864, 874

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Titrino

Bereich	**0.0001 ... 9999.0 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

730, 778, 789

Bereich	**0.001 ... 999.999 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

774

Bereich	**0.01 ... 999.999 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der das Volumen dosiert wird. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 846, 814, 815, 855, 864, 874

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

730, 774, 778, 789

Bereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

Füllgeschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 814, 815, 855, 864, 874

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

730, 774, 778, 789

Bereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit 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 dem Dosierport der ausgewählten Lösung steht.

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**, **Dosiergeschwindigkeit** und **Dosierzeit** vorgegeben werden. Der dritte Parameter wird gemäss folgender Formel berechnet:

Volumen = Dosierzeit • Dosiergeschwindigkeit

Falls ein unterbruchfreies 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.

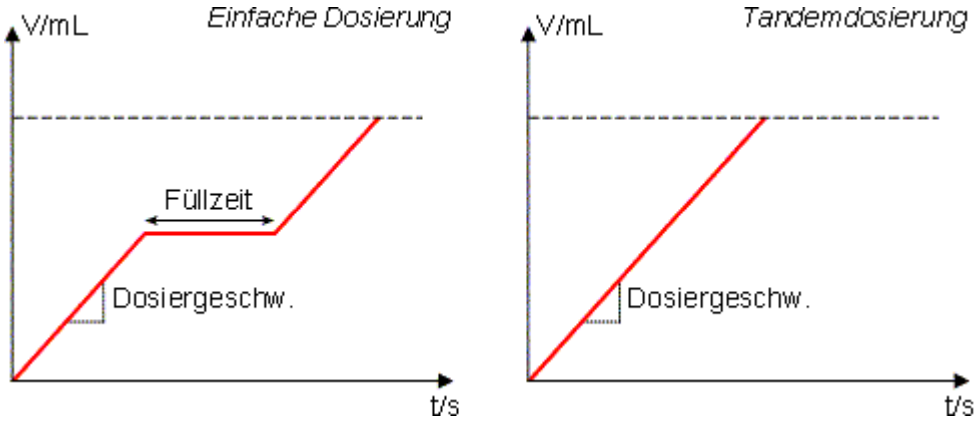
Eingabe	**25 Zeichen**

Dosierkriterium

Auswahl	**Volumen/Dosiergeschwindigkeit** | **Volumen/Dosierzeit** | **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit**
Standardwert	**Volumen/Dosiergeschwindigkeit**

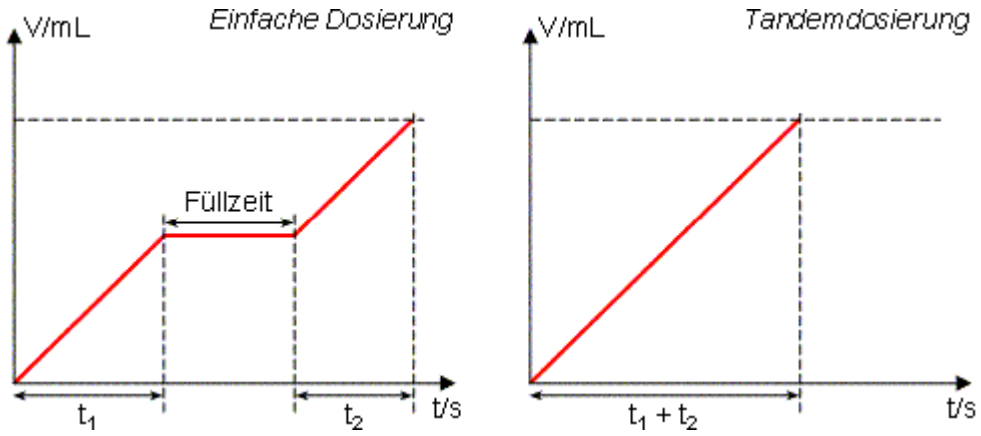
Vorgabe von Volumen und Dosiergeschwindigkeit

Sie geben das zu dosierende Volumen und die gewünschte Dosiergeschwindigkeit 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 Dosiergeschwindigkeit 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 Dosiergeschwindigkeit nicht erreicht werden können, wird mit maximaler Geschwindigkeit dosiert. Zur Abschätzung, ob die maximale Dosiergeschwindigkeit zur Anwendung kommt, kann folgende Formel angewendet werden:

Dosiergeschwindigkeit = gewünschte Förderleistung in mL/min • 2.22

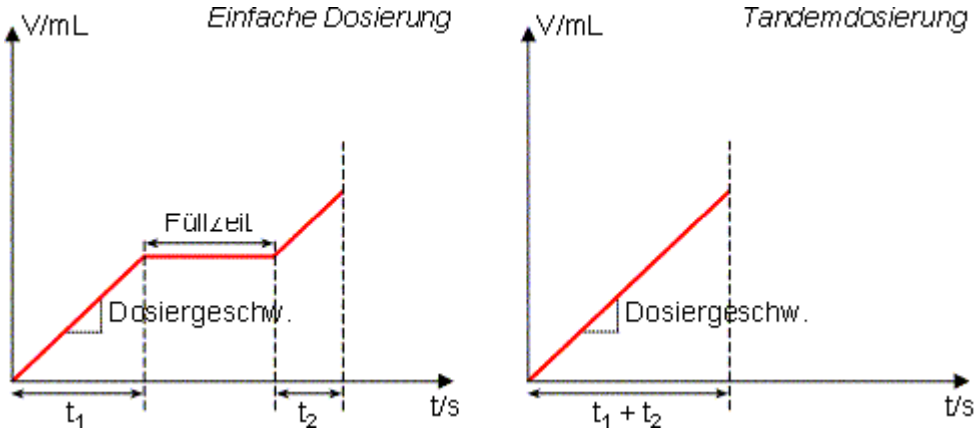
Hinweis

Diese Formel gilt nur bei Verwendung eines einzelnen Dosierers. Bei der Tandemdosierung ist die Dosiergeschwindigkeit identisch mit der Förderleistung.

Falls die erforderliche Dosiergeschwindigkeit die max. Dosiergeschwindigkeit für die gewählte Wechsel-/Dosiereinheit (bzw. Zylindervolumen) übersteigt, muss ein grösseres Zylindervolumen gewählt werden.

Vorgabe von Dosiergeschwindigkeit und Dosierzeit

Sie geben die Geschwindigkeit 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 Dosiergeschwindigkeit einbezogen. Die Füllzeiten (inkl. Hahndrehen) können gemäss folgender Formel abgeschätzt werden:

Füllzeit in s = (max. Füllgeschwindigkeit/aktuelle Füllgeschwindigkeit) • t + 4 s

t = 20 s (bei Wechseleinheiten) oder 18 s (bei Dosiereinheiten)

Die maximale Füllgeschwindigkeit 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 Füllgeschwindigkeiten angegeben:

Zylindervolumen	Füllzeit in s			
	max.	100 mL/min	50 mL/min	10 mL/min

Zylindervolumen	Füllzeit in s			
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 Dosiergeschwindigkeit?

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 Dosiergeschwindigkeit 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

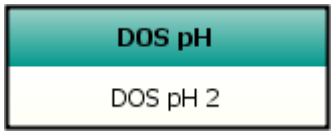
Titrino: 718, 736, 751, 799

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**

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 × (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
.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.

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. Diser 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.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Bereich	**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**
Standardwert	**pH electrode**

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	
Bereich	**-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 Dosiergeschwindigkeit 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 * Dosiergeschwindigkeit** berechnet und nicht angezeigt *(siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1066)*.

Auswahl	**Volumen/Dosiergeschwindigkeit** | **Volumen/Dosierzeit** | **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit**
Standardwert	**Volumen/Dosiergeschwindigkeit**

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Volumen/Dosierzeit.**

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit.**

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierzeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit.**

Bereich	**0 ... 9999999 s**
Standardwert	**100 s**

Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Wenn ein Temprtaturfühler 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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855	
Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**5.0 s**

Titrino	
Bereich	**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	
Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

aus
Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Titrino	
Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Bedeutet, es erfolgt kein Abbruch.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit 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	
Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**-20.000**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.000 ... 20.000**
Standardwert	**20.000**

Titrino	
Bereich	**-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

Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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 1069)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1069)*.

[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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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

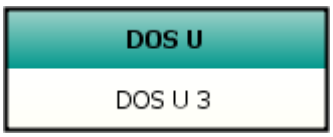
Titrino: 718, 736, 751, 799

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
.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 × (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 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
.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 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.

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. Diser 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.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Dosierzylinder des zweiten Dosierers gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylinder-

volumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Bereich	**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**
Standardwert	**Metal electrode**

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

Bereich	**-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 Dosiergeschwindigkeit 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 * Dosiergeschwindigkeit** berechnet und nicht angezeigt *(siehe Kapitel 5.6.6.3.2, Seite 1066)*.

Auswahl	**Volumen/Dosiergeschwindigkeit** | **Volumen/Dosierzeit** | **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit**
Standardwert	**Volumen/Dosiergeschwindigkeit**

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Volumen/Dosierzeit.**

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosiergeschwindigkeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/Dosierzeit.**

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

Dosierzeit

Zeit, während der dosiert werden soll. Dieser Parameter erscheint nur für **Dosierkriterium = Volumen/Dosierzeit** oder **Dosiergeschwindigkeit/ Dosierzeit.**

Bereich	**0 ... 9999999 s**
Standardwert	**100 s**

Pause

Wartezeit vor dem Start der Dosierung.

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Zeitintervall Messpunkt

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Titrando, 855

Bereich	**0.1 ... 999999 s**
Standardwert	**5.0 s**

Titrino

Bereich	**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

Bereich	**0.00000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.000 mL**
Auswahl	**aus**

Titrino

Bereich	**0.000 ... 9999.99 mL**
Standardwert	**100.00 mL**
Auswahl	**aus**

Stoppzeit

Bereich	**0 ... 999999 s**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Abbruch, wenn nach dem Start der Dosierung die eingegebene Zeit abgelaufen ist.

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der nach der Dosierung der Dosierzylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechsel- bzw. Dosiereinheiten ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Titrando, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Titrino	
Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Standardwert	**maximal mL/min**

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit 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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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	
Bereich	**-2000.0 ... 2000.0 mV**
Standardwert	**2000.0 mV**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**-20.0 °C**

Titrino

Bereich	**-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

Bereich	**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

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**150.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**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 1069)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Spuraufruf** öffnen, in dem die Parameter für den ausgewählten Spuraufruf bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.3.3, Seite 1069)*.

[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 dieserRegisterkarte 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 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[Eigenschften]

Das Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.1, Seite 878)*.

[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 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.6.3.10.2, Seite 879)*.

[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, 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.

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

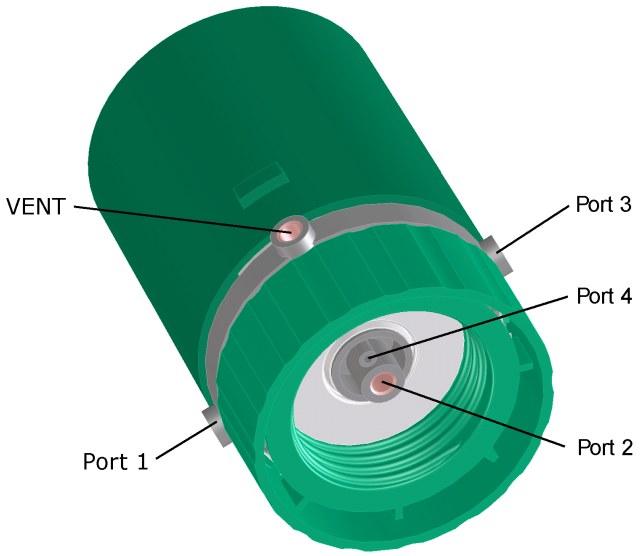
Für jeden Liquid Handling-Befehl muss der Port vorgegeben werden, auf dem die Funktion ausgeführt werden soll.

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

Bereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Ansaugen

Bereich	**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.

Bereich	**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, 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

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.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.

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, 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

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.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.

Auswahl	**'Lösungsname'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
Es werden keine Tests durchgeführt.

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.

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 Formel-Editor wird mit einem Rechtsklick auf das Eingabefeld geöffnet.

Drehen = Rackposition

Bereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

Drehen = Spezialbecher (für 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874)

Bereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

Drehen = Spezialbecher (für 730)

Bereich	**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

Bereich	**-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.

Bereich	**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

Bereich	**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 7.11.7, Seite 1425)*.

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.

Bereich	**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.

Bereich	**-180.0 ... 180.0 °**
Standardwert	**10.0 °**

Parameter

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer externen Position oder eines Winkels.

Bereich	**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

Bereich	**0 ... 235 mm**
Auswahl	**Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition** | **Ruheposition**
Standardwert	**Arbeitsposition**

774

Bereich	**0 ... 100 mm**
Auswahl	**Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition** | **Ruheposition**
Standardwert	**Arbeitsposition**

874

Bereich	**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

Bereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

730

Bereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

774

Bereich	**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:

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**

5.6.7.5.2 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.

Bereich	**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

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.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**

5.6.7.6.2 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

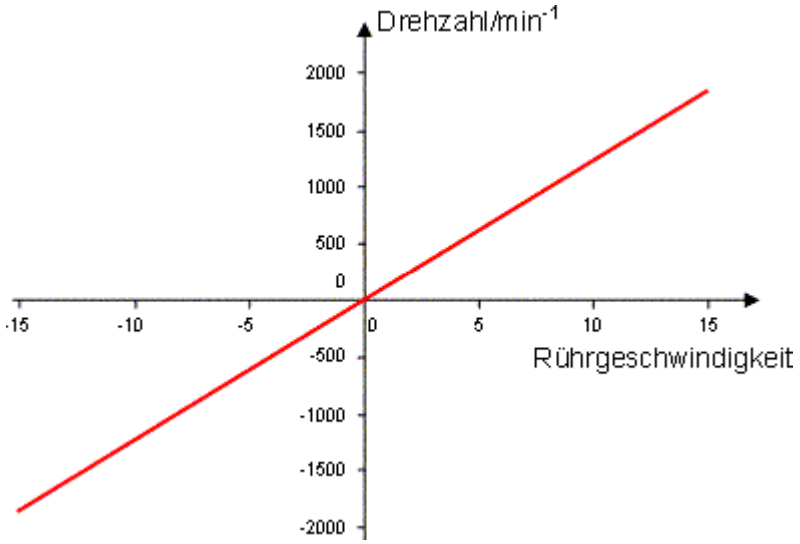
Einstellen der Rührgeschwindigkeit bzw. Drehzahl. Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Die Standardeinstellung **8** entspricht einer Drehzahl von 1000 rpm.

Titrando, 814, 815, 846, 855, 856, 867, 864, 874

Bereich	**-15 … 15**
Standardwert	**8**

730, 778, 789

Bereich	**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.

Bereich	**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**.

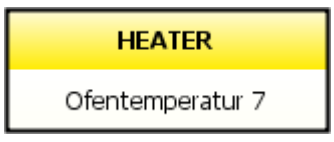
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 774 und 874

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 | 874 Oven Sample Processor**
Standardwert	**874 Oven Sample Processor**

Heizung

Zieltemperatur

Temperatur, auf die der Ofen aufgeheizt werden soll. Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Ofenheizung eingeschaltet und der Ofen auf diese Temperatur geheizt. Die Initialtemperatur muss am Gerät selber definiert werden und wird in der Gerätekonfiguration angezeigt.

Bereich	**50 ... 250 °C**
Auswahl	**Initialtemp.**
Standardwert	**Initialtemp.**



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).

Bereich	**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.

Bereich	**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.

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.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**

5.6.7.9.2 FLOW - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▸ FLOW ▸ Eigenschaften... ▸ 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 Oven Sample Processor**
Standardwert	**874 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. Die Werte für häufig eingesetzte Trägergase sind in den Geräte-Handbüchern aufgeführt.

Bereich	**0.001 ... 9.999**
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

Bereich	**10 ... 150 mL/min**
Standardwert	**50 mL/min**

Gasfluss

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten**
Standardwert	**Einschalten**

Einschalten
Einschalten des Gasflusses.

Ausschalten
Ausschalten des Gasflusses.

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:



Resultattabelle

Im Eigenschaftenfenster des Befehls **CALC** werden alle definierten Resultate in der Resultattabelle angezeigt.

Resultatparameter

Die Parameter für die einzelnen Resultate der Resultattabelle 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**)

5.6.8.2.2 CALC - Resultattabelle

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 1140)*.

[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 1142)*.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewähltenResultat löschen.

[Vorlagen]

Das Dialogfenster **Vorlagen verwalten** öffnen, um Resultatvorlagen zu löschen oder umzubenennen *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1147)*.

Tabelle

In einem **CALC**-Befehl können bis zu 25 Resultate definiert werden, die in der Resultattabelle angezeigt werden. Die Tabelle, 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 1140)*.

Leer
Eine leere Resultatvorlage laden. Mit **[Weiter >>]** wird anschliessend das Dialogfenster **Resultat - 'Resultatname'** geöffnet *(siehe Kapitel 5.6.8.2.5.1, Seite 1142)*.

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.

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.

Bereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 15 Stellen)**
Standardwert	**'leer'**



Molmassenrechner für die Eingabe von Molmassen öffnen *(siehe Kapitel 2.4.5, Seite 81)*.

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**
Standardwert	**leer**

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultates. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

Bereich	**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.



Achtung

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 1148)*.

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 82)*. 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 84)*.

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 1148)*.

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 und/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 6.8.1, Seite 1333)*. Es wird immer nur der Einzelwert für dieses Resultat als Common Variable gespeichert, auch wenn die Statistik für dieses Resultat eingeschaltet ist.

Name

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 die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Common Variablen ist in der Konfiguration beschrieben *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 1333)*.

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 1285)*.

[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 1148)*.

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'**

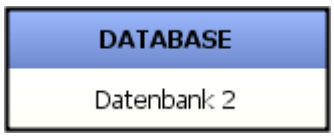
Befehl zum Speichern von Bestimmungsdaten in einer oder mehreren **Datenbanken**.

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
.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 84)*.

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:

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**

5.6.8.5.2 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 252)*.

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 Kommunikations-Befehle 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

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.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**

5.6.9.2.2 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

Coulometer: 756, 831

Conductometer: 856

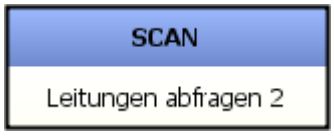
pH/Ion - Meter: 867

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.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**

5.6.9.3.2 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 Remotebox, 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 Input-Leitung 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.

Bereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**10**

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**s**

5.6.9.4 SEND

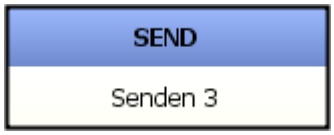
5.6.9.4.1 SEND - Übersicht

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 1161)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen *(siehe Kapitel 5.6.9.4.3, Seite 1161)*.

[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.
Befehl	Alle Befehle	**Continue**	Ausgewählten Befehl fortführen. Dies gilt auch für das Konditionieren.

Empfänger	Auswahl	Ereignismeldung	Bedeutung
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	**250 Zeichen**
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 1166)*.



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 1166)*.

[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

Bereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**0**

Einheit

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**s**

Meldung

Die hier definierte Meldung wird während der Zeit, in der auf das Ereignis gewartet wird, im Live-Fenster angezeigt. Mit  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**

Ereignis/ Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Start	Ereignis	Befehl wurde gestartet.	Alle
End	Ereignis	Befehl wurde beendet.	Alle
Dosing	Ereignis	Bei der Titration wurde das Dosieren gestartet.	**DET**, **MET**
Measure	Ereignis	Bei der Titration wurde die Messung gestartet.	**DET**, **MET**
Busy	Status	Befehl befindet sich im Zustand **BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**.	Alle
Finished	Status	Befehl wurde mindestens einmal beendet.	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 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. Ein **Status** hingegen kann jederzeit abgefragt werden.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe	**250 Zeichen**
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

Kenn-zeich-nung	Beschreibung
.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 1170)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Transferanweisung öffnen *(siehe Kapitel 5.6.9.6.3, Seite 1170)*.

[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.

Bereich	**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 2 Platform SE v1.4.2** 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

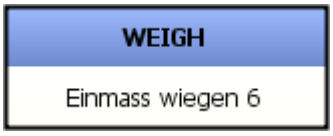
5.6.9.7.1 WEIGH - Übersicht

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

Bereich	**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:

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**

5.6.10.2.2 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 1178)*.

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 82)*.

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.

Bereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

ID1 ... ID16

Probenidentifikationen.

Typ = Zahl

Bereich	**-1.0E-99 ... 1.0E+99**

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

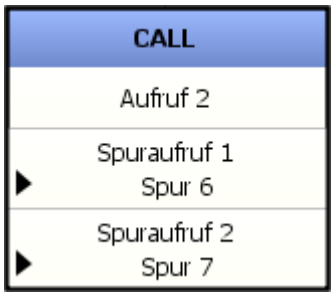
5.6.10.3.1 CALL - Übersicht

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 436)*.

[Neu]

Das Dialogfenster **Aufruf** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen *(siehe Kapitel 5.6.10.3.3, Seite 1181)*.

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 1181)*.

[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'**

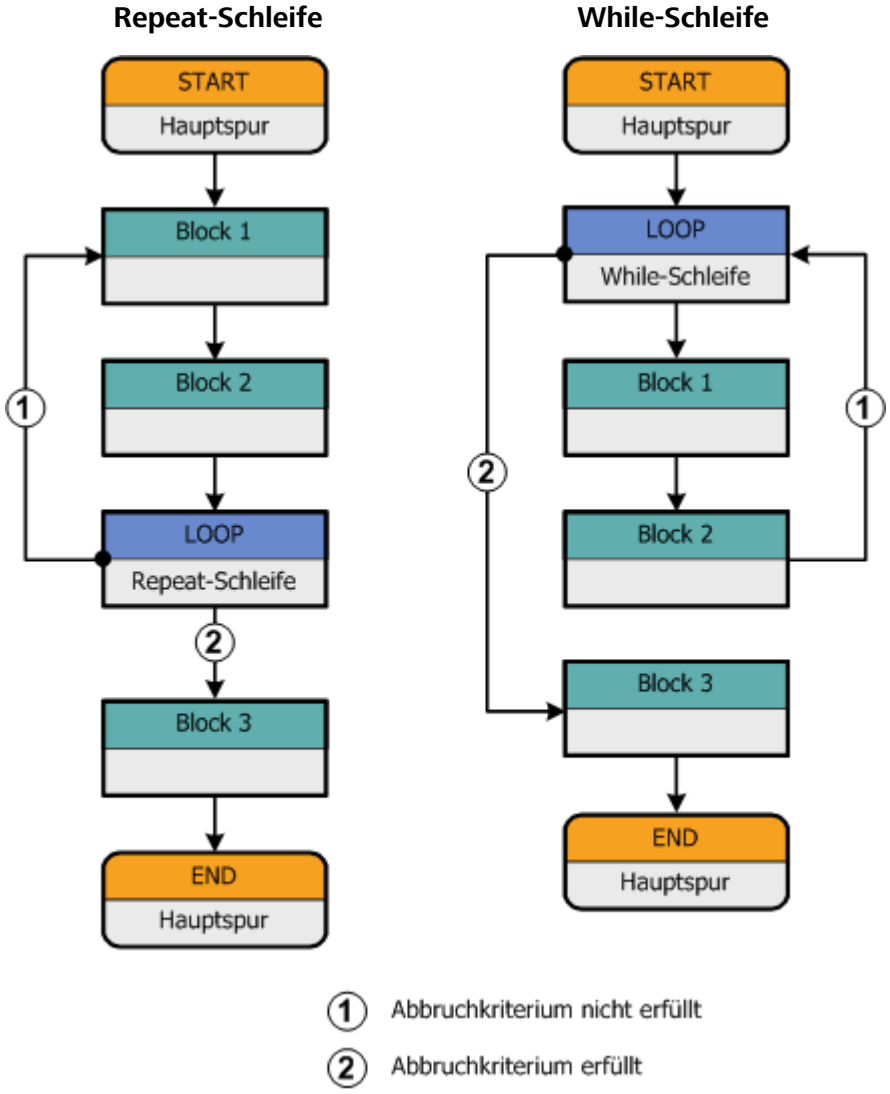
Befehl für das **mehrfache Durchführen von Methodenteilen**. Die Schleife kann nach Erfüllen unterschiedlicher Abbruchkriterien beendet werden.

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**:



Bei **Repeat-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Ende der Schleife. Ist ein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 2), wird der nächste Befehl nach dem Schleifenbefehl ausgeführt. Ist kein Abbruchkriterium 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 ein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 2), so wird der nächste Befehl nach der Schleife ausgeführt. Ist kein Abbruchkriterium erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife ausgeführt. Bei entsprechend gesetzten Abbruchkriterien 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**

Abbruchkriterien

Definition von drei möglichen Abbruchkriterien. Das Abbruchkriterien, 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 Abbruchkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Ist die maximale Anzahl Durchläufe erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Bereich	**0 ... 999**
Standardwert	**1**

Maximale Ablaufzeit

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die maximale Ablaufzeit als Abbruchkriterium 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.

Bereich	**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 Abbruchkriterium 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.**

Bereich	**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 82)*. 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 84)*.

Akustisches Signal

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

5.6.10.6 SEQUENCE

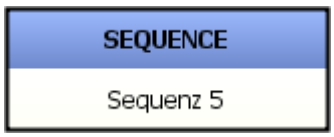
5.6.10.6.1 SEQUENCE - Übersicht

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:

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**

5.6.10.6.2 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 kontext-sensitiven Menü bearbeitet wrden.



Den ausgewählten Befehl nach oben (Reihenfolge ändern) verschieben.



Den ausgewählten Befehl nach unten (Reihenfolge ändern) verschieben.

[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 394)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 394)*.

[Löschen]

Den ausgewählten Befehl löschen.

Kopieren

Ausschneiden	Mit diesem kontext-sensitiven Menüpunkt die in der Tabelle ausgewählten Befehle löschen und in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Mit diesem kontext-sensitiven Menüpunkt die in die Zwischenablage kopierten Befehle am Schluss der Tabelle einfügen.

5.6.11 ProcessLab-Befehle

5.6.11.1 ProcessLab-Befehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ▸ Einfügen ▸ Neuer Befehl...**

Befehle für Controller, die mit **ProcessLab** 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.

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 Parametrisierung 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 1192)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #**öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.2.4, Seite 1192)*.

[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.

Bereich	**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

Bereich	**0.01 ... 999999**
Standardwert	**0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

Bereich	**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**.

Bereich	**-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

Bereich	**-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.
- *Abbruchkriterien*
  Parameter zur Definition der Abbruchkriterien.

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 ▸ 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 - Abbruchkriterien

Registerkarte: **Methode** ▸ **DIGITAL IN** ▸ **Abbruchkriterien**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Abbruchkriterien

Definition von möglichen Abbruchkriterien. Das Abbruchkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

Maximale Ablaufzeit

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

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Abbruchkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

Bereich	**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 Abbruchkriteriums **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

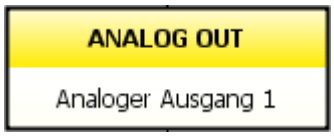
Dialogfenster: **Methode ▸ ANALOG OUT ▸ Eigenschaften... ▸ ANALOG OUT - 'Befehlsname'**

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.
.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

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 1200)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.4.4, Seite 1200)*.

[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.
- *Abbruchkriterien*
  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 - Abbruchkriterien

Registerkarte: **Methode** ▸ **ANALOG IN** ▸ **Abbruchkriterien**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Abbruchkriterien

Definition von möglichen Abbruchkriterien. Das Abbruchkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

Maximale Ablaufzeit

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

Kontrollkästchen zum Ein-/Ausschalten des Abbruchkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

Bereich	**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 Abbruchkriteriums **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:

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**

5.6.11.6.2 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 1206)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.11.6.4, Seite 1206)*.

[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**.

Bereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**10**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der max. Wartezeit.

Bereich	**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

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.

Bereich	**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**.

Bereich	**1 ... 12**
Standardwert	**1**

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.

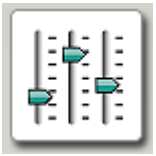
Organisation

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 1244)*.
Importieren...	Konfigurationsdaten importieren *(siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 1246)*.
Sichern ▸	
Automatisch	Konfigurationsdaten automatisch sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 1249)*.
Manuell	Konfigurationsdaten manuell sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 1250)*.
Drucken (PDF)... ▸	
Anwenderverwaltung	Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*.
Sicherheitseinstellungen	Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1229)*.
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 91)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 92)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
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**

Manuelle Bedienung	Angeschlossene Geräte manuell bedienen *(siehe Kapitel 8.1, Seite 1503)*.
Anwenderverwaltung...	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*.
Sicherheitseinstellungen...	Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1229)*.
Programmadministration...	Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client/Server-Einstellungen *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1239)*.
Audit Trail...	Audit Trail öffnen *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1263)*.
Vorlagen ▸	
Eigene Kalibrierpuffer...	Definition von eigenen Pufferreihen, welche bei der Kalibrierung von pH-Elektroden automatisch erkannt werden *(siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 1252)*.
Eingangsleitungen...	Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.2.1, Seite 1253)*.
Ausgangsleitungen...	Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.3.1, Seite 1255)*.
Optionen...	Programmoptionen einstellen *(siehe Kapitel 6.3.4.1, Seite 1260)*.

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 91)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 92)*.
Ansicht speichern	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
Anwenderverwaltung...	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten, Unterschriftsberechtigungen und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*.
Sicherheitseinstellungen...	Optionen für Anmeldung, Passwortschutz, Audit Trail und elektronische Unterschrift *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1229)*.
Audit Trail...	Audit Trail öffnen *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1263)*.
Abmelden	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*.
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 bei den **Optionen** 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**

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 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 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 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 die 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 Fehlversuche beim Anmelden 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&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 setzen**

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 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 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 1230)*.

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.

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.

Einstellungen gemäss 21 CFR 11

[Setzen]

Setzt die Parameter auf Standardeinstellungen für FDA-konformes Arbeiten.

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**

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**

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**

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** FDA-Default: **aus**



Achtung

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.



Achtung

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 1235)*, in dem sich der angemeldete Nutzer mit seinem Windows-Passwort anmelden muss. Schlägt diese Test-Anmeldung fehl, bleibt das Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** geöffnet.



Hinweis

Bei Windows 2000 ist für die Passwortüberwachung durch Windows folgendes Vorgehen nötig:

1. Start/Ausführen "secpol.msc".
2. Unter "Lokale Richtlinien/Zuweisen von Benutzerrechten" die Richtlinie "Einsetzen als Teil des Betriebssystems" für alle gewünschten Benutzergruppen einschalten.
3. Rechner neu starten.

Maximale Anzahl Fehlversuche

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird ein Anwender in den Status **inaktiv** gesetzt, sobald die hier definierte Anzahl Fehlversuche beim Anmelden überschritten wurde. Ein Anwender mit Status **inaktiv** kann das Programm nicht mehr starten. Der Zähler für die Fehlversuche wird bei jedem Neustart für alle Anwender auf Null gesetzt.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**
	FDA-Default: **aus**

Bereich	**2 ... 5**
Standardwert	**3**
	FDA-Default: **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 Fehlversuche beim Anmelden überschritten wurde.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**
	FDA-Default: **aus**

[E-Mail]

Mit dieser Schaltfläche öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 6.2.2.7, Seite 1238)* 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**
	FDA-Default: **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**
	FDA-Default: **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**
	FDA-Default: **aus**

Bereich	**1 ... 60 min**
Standardwert	**10 min**
	FDA-Default: **10 min**

Hinweis

Der sofortige Abbruch aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen mit dem **Notstopp-Button** bleibt auch nach einer automatische Abmeldung möglich.

Passwortschutz

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**

Sonderzeichen notwendig

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens ein Sonderzeichen (@, #, ~ etc.) enthalten muss.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**
	FDA-Default: **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**

Bereich	**1 ... 10 Zeichen**
Standardwert	**6 Zeichen**
	FDA-Default: **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 weniger 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**

Bereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**365 Tage**
	FDA-Default: **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 1230)* 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.

Windows-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.

Einstellungen gemäss 21 CFR 11

[Setzen]

Setzt die Parameter auf Standardeinstellungen für FDA-konformes Arbeiten.

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**

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**

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**

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**

6.2.2.5 Unterschriften

Registerkarte: **Konfiguration** ▸ **Extras** ▸ **Sicherheitseinstellungen** ▸ **Unterschriften**

Auf der Registerkarte **Unterschriften** können Parameter zur elektronischen Unterschrift konfiguriert werden.

Einstellungen gemäss 21 CFR 11

[Setzen]

Setzt die Parameter auf Standardeinstellungen für FDA-konformes Arbeiten.

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** FDA-Default: **ein**

Bereich	**1 ... 60 min**
Standardwert	**10 min** FDA-Default: **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**

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**

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 Methode** | **Änderungen Bestimmung** | **Änderungen 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**

E-Mail-Adresse

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 Fehlversuche beim Anmelden 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

E-Mail-Adresse

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	**200 Zeichen**

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Port

Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

Bereich	**1 ... 65536**
Standardwert	**25**

Authentifizierung

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

Kontrollkästchen zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Verschicken der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungs-Methode.

Auswahl	**SMTP** | **SMTP after POP**
Standardwert	**SMTP**

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Bereich	**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**

6.2.3 Programmadministration

6.2.3.1 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 1241)*.

[Bearbeiten]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis bearbeiten *(siehe Kapitel 6.2.3.2.3, Seite 1241)*.

[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 Cient 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 

im Verzeichnis **..\Metrohm\tiamo\bin** (nur auf dem Server verfügbar) auch dann angezeigt werden, wenn **tiamo** nicht läuft.

6.2.3.4 Lizenzen

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Extras ▸ Programmadministration ▸ Lizenzen ▸ [Lizenzen hinzufügen]**

Das Menü **Extras ▸ Programmadministration ▸ Lizenzen ▸ [Lizenzen hinzufügen]** im Programmteil **Konfiguration** öffnet das Dialogfenster **Lizenzen hinzufügen**, indem der neue Lizenzcode eingegeben werden kann.

Lizenzcode

Eingabe des Lizenzcodes.

6.2.3.5 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. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

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 Lizenzen

Anzeige der Anzahl Clients, die mit dem Lizenzcode freigeschaltet sind.

[Lizenzen hinzufügen]

Neue, zusätzliche Lizenzen hinzufügen. Es öffnet sich das Dialogfenster **Lizenzen hinzufügen**.

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 1279)*.

Titriermittel/Lösungen

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

Konfigurationsdaten für Titriermittel und Lösungen exportieren *(siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1286)*.

Sensoren

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

Konfigurationsdaten für Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1309)*.

Common Variablen

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

Konfigurationsdaten für Common Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 1333)*.

Rackdaten

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

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren *(siehe Kapitel 6.10.1, Seite 1349)*.

Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

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

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen exportieren *(siehe Kapitel 6.9.2, Seite 1342)*.

Konfigurations-Ansichten

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

Gespeicherte Konfigurations-Ansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 90)*.

Arbeitsplatz-Ansichten

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

Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 90)*.

Datenbank-Ansichten

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

Gespeicherte Datenbank-Ansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 90)*.

Resultatvorlagen

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

Gespeicherte Resultatvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1147)*.

Kontrollkartenvorlagen

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 243)*.

Vorlagen für Kurvenüberlagerung

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

Gespeicherte Vorlagen für Kurvenüberlagerungen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 247)*.

Pufferdaten

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

Konfigurationsdaten für eigene Puffer exportieren *(siehe "Puffertabelle", Seite 1252)*.

Leitfähigkeitsstandards

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

Konfigurationsdaten für Leitfähigkeitsstandards exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1256)*.

E-Mail-Vorlagen

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

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.5, Seite 1258)*.

Sicherheitseinstellungen

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

Sicherheitseinstellungen exportieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1229)*.

Anwenderverwaltung

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

Anwenderverwaltung exportieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*.

[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 1279)*.

Titriermittel/Lösungen

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

Konfigurationsdaten für Titriermittel und Lösungen importieren *(siehe Kapitel 6.6.2.1, Seite 1286)*.

Sensoren

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

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.7.2.1, Seite 1309)*.

Common Variablen

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

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 1333)*.

Rackdaten

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

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks importieren *(siehe Kapitel 6.10.1, Seite 1349)*.

Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

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

Konfigurationsdaten für die Berechnung des Temperaturkoeffizienten von Probenlösungen importieren *(siehe Kapitel 6.9.2, Seite 1342)*.

Konfigurations-Ansichten

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

Gespeicherte Konfigurations-Ansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 90)*.

Arbeitsplatz-Ansichten

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

Gespeicherte Arbeitsplatz-Ansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 90)*.

Datenbank-Ansichten

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

Gespeicherte Datenbank-Ansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 90)*.

Resultatvorlagen

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

Gespeicherte Resultatvorlagen importieren *(siehe Kapitel 5.6.8.2.6.1, Seite 1147)*.

Kontrollkartenvorlagen

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 243)*.

Vorlagen für Kurvenüberlagerung

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

Gespeicherte Vorlagen für Kurvenüberlagerungen importieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 247)*.

Pufferdaten

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

Konfigurationsdaten für eigene Puffer importieren *(siehe "Puffertabelle", Seite 1252)*.

Leitfähigkeitsstandards

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

Konfigurationsdaten für Leitfähigkeitsstandards importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.4.1, Seite 1256)*.

E-Mail-Vorlagen

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

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.5, Seite 1258)*.

Sicherheitseinstellungen

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

Sicherheitseinstellungen importieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 1229)*.

Anwenderverwaltung

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

Anwenderverwaltung importieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*.

[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**

Automatisch sichern

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

Ist diese Option **eingeschaltet**, wird die Konfigurationsdatenbank automatisch im gewünschten Zeitintervall in das definierte Sicherungsverzeichnis gesichert. Dabei wird die gesamte Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) gesichert.

Ist diese Option **ausgeschaltet**, 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 81)*.

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.

Bereich	**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 1240)*.

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 1240)*.

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	**Sicherungsnamen**

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**

Vorgehen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine manuell oder automatisch gesicherte Konfigurationsdatenbank wiederherzustellen:

1 tiamo beenden

- **tiamo light, tiamo full**
  Beenden Sie **tiamo**.
- **tiamo multi**
  Stellen Sie sicher, dass **tiamo** auf allen am Server angeschlossenen Clients und auf diesem selber beendet wird.

2 Wiederherstellungsprogramm starten

- **tiamo light, tiamo full**
  Starten Sie die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\tiamo\bin**.
- **tiamo multi**
  Starten Sie die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\tiamo\bin** auf dem Server.

Es wird das Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** geöffnet.

3 Sicherungsdatei auswählen und Wiederherstellen starten

Wählen Sie im Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** die gewünschte Sicherungsdaten aus und klicken Sie anschliessend auf **[Starten.]**

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

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Extras ▸ Vorlagen ▸ Eigene Kalibrierpuffer**

Im Dialogfenster **Eigene Kalibrierpuffer** können 5 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. Das Dialogfenster besteht aus 5 identischen Registerkarten für die 5 Puffer.

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** (siehe unten).

[Alle löschen]

Alle pH-Werte des ausgewählten Puffers werden auf **aus** gesetzt.

Dialogfenster "pH-Werte 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.

Bereich	**0 ... 95 °C**

pH-Wert

pH-Wert des Puffers für die ausgewählte Temperatur.

Bereich	**-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 für 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 1254)*.

[Bearbeiten]

Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 1254)*.

[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 numeriert:

Input	7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel: *******1 erwartet eine aktive Input-Leitung 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 für 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 1255)*.

[Bearbeiten]

Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 1255)*.

[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 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.

Pulslänge

Dauer des Pulses, der gesendet wird.

Bereich	**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 1257)*.

[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 1257)*.

[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 eigegeben werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.4.3, Seite 1258)*.

[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 1258)*.

[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.

Bereich	**-20 ... 150 °C**

Leitfähigkeit

Leitfähigkeit bei der angegebenen Temperatur (6 signifikante Stellen).

Bereich	**0.00000 ... 2000.00 mS/cm**

6.3.3.5 E-Mail-Vorlagen

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 1259)*.

[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 1259)*.

[Löschen]

Löschen der ausgewählten Vorlage.

[Kopieren]

Kopieren der ausgewählten Vorlage, die unter dem Namen **Kopie von ...** 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.

Bereich	**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 Authentifizierungs-Methode.

Auswahl	**SMTP | SMTP after POP**
Standardwert	**SMTP**

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	**3 … 200 Zeichen**

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Bereich	**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	**2 … 50 Zeichen**

6.3.4 Optionen

6.3.4.1 Optionen - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Extras ▸ Optionen ▸ Optionen**

Unter **Extras ▸ Optionen** können allgemeine Programmeigenschaften auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Allgemein*
  Wahl der Dialogsprache und Ein-/Ausschalten des Notstopp-Buttons.
- *Speichern*
  Speichereinstellungen beim Beenden des Programms.
- *PDF*
  Einstellungen für PDF-Dateien.

6.3.4.2 Optionen - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration** ▸ **Extras** ▸ **Optionen** ▸ **Optionen** ▸ **Allgemein**

Dialogsprache

Dialogsprache

Auswahl der Dialogsprache.

Auswahl	**Deutsch** | **English** | **weitere Sprachen (abhängig von installierten Sprachen-Patches)**
Standardwert	**English**

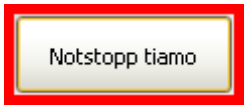
Hinweis

Damit die geänderte Einstellung wirksam wird, muss das Programm neu gestartet werden.

Notstopp-Knopf

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Notstopp-Knopf in allen Programmteilen angezeigt.

Auswahl	**ein** | **aus**
Standardwert	**aus**



Dieser Knopf 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 diesen Knopf 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 Programms 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.

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 1235)*.

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 1277)*.
Exportieren...	Audit-Trail-Datensätze exportieren *(siehe Kapitel 6.4.2.5, Seite 1275)*.
Archivieren...	Audit-Trail-Datensätze archivieren *(siehe Kapitel 6.4.2.6, Seite 1275)*.
Löschen	Archivierte Audit-Trail-Datensätze löschen *(siehe Kapitel 6.4.2.7, Seite 1276)*.
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 1274)*.
Spaltenanzeige	Spalten für Audit-Trail-Tabelle definieren *(siehe Kapitel 6.4.2.2, Seite 1269)*.

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 1270)*.
Schnellfilter	Schnellfilter anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1270)*.

Spezialfilter...	Spezialfilter definieren und anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1271)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1274)*.

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 1278)*.
Installations-Log	Ordner mit den Log-Dateien der Installation öffnen.
Export / Archiv verifizieren	Checksumme einer exportieren oder archivierten Audit-Trail-Datei überprüfen *(siehe Kapitel 6.4.2.10, Seite 1278)*.

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 1264)*.
Letzter Filter	Letzten Schnell- oder Spezialfilter wieder anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.2, Seite 1270)*.
Schnellfilter	Schnellfilter anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1270)*.
Spezialfilter...	Spezialfilter definieren und anwenden *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1271)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 6.4.2.3.5, Seite 1274)*.
Aktualisieren	Audit-Trail-Tabelle aktualisieren *(siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 1274)*.
tiamo Hilfe	tiamo-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.

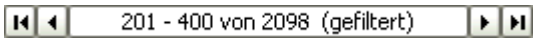
Schnellfilter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten Schnellfilter gefiltert *(siehe Kapitel 6.4.2.3.3, Seite 1270)*.

Temporärer Filter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten Spezialfilter gefiltert *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1271)*.

Filtername
Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten Spezialfilter gefiltert *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.1, Seite 1271)*.

6.4.1.6 Audit Trail - Navigationsleiste

Programmfenster: **Konfiguration** ▸ **Extras** ▸ **Audit Trail...** ▸ **Audit Trail**



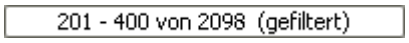
Die unterhalb der Audit-Trail-Tabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Einträge gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



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 1235)* 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**

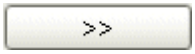
Mit **Ansicht ▸ Spaltenanzeige…** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

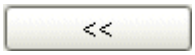
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Audit-Trail-Tabelle angezeigt werden können.

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

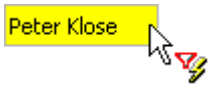
Menüpunkt: **Audit Trail** ▸ **Filter** ▸ **Letzter Filter**

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 1274)*.

[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	Öffnen des Dialogfensters **Filterbedingung bearbeiten**, in dem die Filterbedingung der in der Tabelle ausgewählten Zeile bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 6.4.2.3.4.2, Seite 1272)*.

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 1272)*.
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 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 # bearbeiten**

Mit **[Bearbeiten] ▸ Zeile bearbeiten** 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**

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.

für Felder vom Typ 'Text'

Auswahl	**=** | **<>** | **leer** | **nicht leer**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ 'Zahl'

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **>** | **<=** | **>=** | **ungültig** | **ausserhalb Grenzen**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ 'Datum'

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **>** | **<=** | **>=** | **Heute**
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 Zeichenfolgen 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 81)*.

für Felder vom Typ 'Datum' und 'Operator = Heute'

Bereich	**-9999 ... 9999**
Standardwert	**0**

Gross-/Kleinschreibung beachten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Filtern von Feldern mit **Typ** = **Text** der Stern ***** als Platzhalter für beliebige Zeichenfolgen verwendet werden.

Stern (*) als Platzhalter verwenden

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

Ist diese Option eingeschaltet, kann beim Filtern von Feldern mit **Typ** = **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

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 Export-Datei 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 Archiv-Datei 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.

Bereich	**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.

6.5 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 Verbindung 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 Geräte-

tabelle 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 1282)*.
Löschen	Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind *(siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 1282)*.
Eigenschaften…	Ausgewähltes Gerät bearbeiten *(siehe Kapitel 6.5.3, Seite 1284)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Gerätetabelle definieren *(siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 1282)*.
Drucken (PDF)…	Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.5.2.6, Seite 1284)*.
Ignorierte Geräte…	Liste der ignorierten Geräte öffnen *(siehe Kapitel 6.5.2.5, Seite 1283)*.
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 Eigenschaftsfensters 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 Titrations-Befehle **DET**, **MET**, **SET**, **KFT** und **STAT** verwendet. Sie können in Wechsel- oder Dosiereinheiten eingesetzt werden.

Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für die Dosier-Befehle **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 1287)*.
Löschen	Ausgewählte Lösung löschen *(siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 1288)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Lösung bearbeiten *(siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1289)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Lösungstabelle definieren *(siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 1288)*.
Drucken (PDF)	Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.6.2.5, Seite 1289)*.

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 Eigenschaftsfensters 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

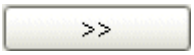
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige…** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Lösungstabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

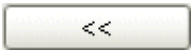
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden können.

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' ▸ Lösung

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.

Bereich	**1E-12 ... 1E+12 (max. 10 Ziffern)**
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.

Bereich	**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 84)*.

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 ▸ 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.

Bereich	**1E-12 ... 1E+12 (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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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 ▸ 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 1296)*. 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 ▸ 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 ▸ 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.

Bereich	**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.

Bereich	**1 ... 9**
Standardwert	**2**

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Lösung dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wech-

seleinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Füllgeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit welcher der Zylinder gefüllt werden soll. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Maximale Dosier-/Füllgeschwindigkeit für die Wechseleinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:

Zylindervolumen	maximale Geschwindigkeit
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 Geschwindigkeiten 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 *http://products.metrohm.com* unter **Products/Accessories and columns**.

Dosierspitze

Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

Bereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**40.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Dosierspitze verbindet.

Bereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Zylinder

Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

Bereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**13.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit dem Zylinder verbindet.

Bereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Reagenzflasche

Länge

Länge des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

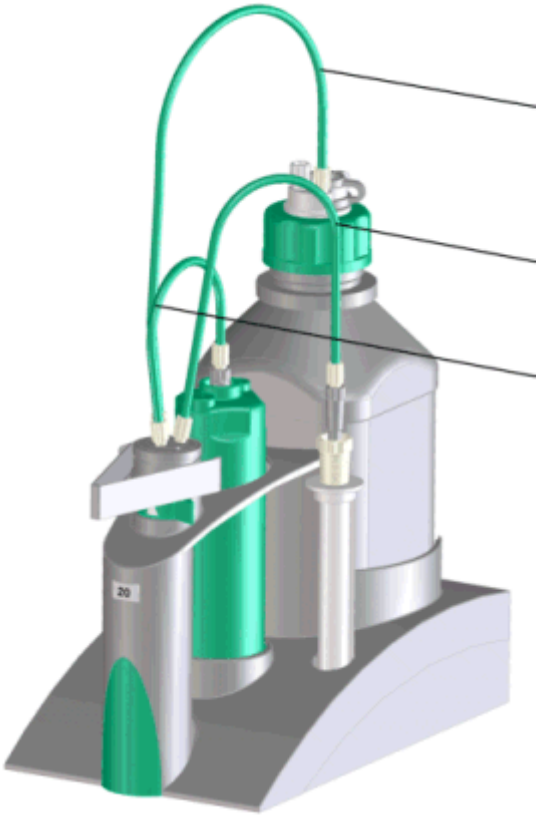
Bereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**25.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches, der den Hahn mit der Reagenzflasche verbindet.

Bereich	**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**

Dosiergeschw. Dosierport 1

Geschwindigkeit, mit der über **Dosierport 1** dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosiergeschw. Dosierport 2

Geschwindigkeit, mit der über **Dosierport 2** dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosiergeschw. Füllport

Geschwindigkeit, mit der über den **Füllport** dosiert bzw. gefüllt werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosiergeschw. Spezialport

Geschwindigkeit, mit der über den **Spezialport** dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Geschwindigkeit automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Maximale Dosiergeschwindigkeit für die Dosiereinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:

Zylindervolumen	maximale Geschwindigkeit
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 Geschwindigkeiten 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 *http://products.metrohm.com* unter **Products/Accessories and columns**.

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.

Bereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**40.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 1.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**0.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 2.

Bereich	**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.

Bereich	**0.0 ... 999.9**
Standardwert	**25.0**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Füllport.

Bereich	**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.

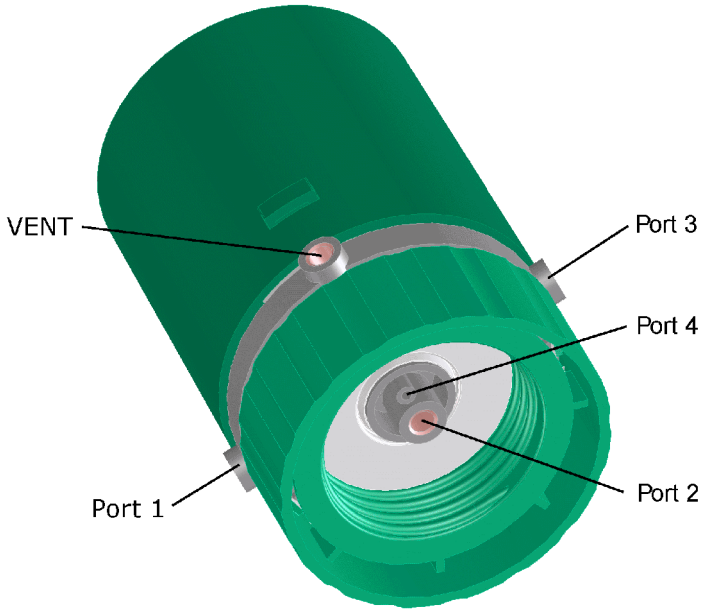
Bereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**0.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Spezialport.

Bereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Port-Belegung 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

Standard-Sensoren

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 absteig-

ender 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 1312)*.
Löschen	Ausgewählten Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 1313)*.
Eigenschaften…	Ausgewählten Sensor bearbeiten *(siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 1313)*
Spaltenanzeige…	Spalten für Sensortabelle definieren *(siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 1311)*
Drucken (PDF)…	Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 1313)*

6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Sensoren ▸ Bearbeiten ▸ Spaltenanzeige… ▸ Spaltenanzeige**

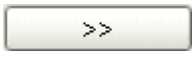
Im Dialogfenster **[Spaltenanzeige]** können die Spalten definiert werden, welche in der Sensortabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

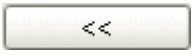
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

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 1313)*. Wird der Sensortyp **ISE-Elektrode** ausgewählt, öffnet sich zuvor noch das Dialogfenster **Neue ISE-Elektrode** für die Definition des Messions.

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 Messions aus der Liste oder Definition eines anderen Ions mit **Eigenes**. Neben dem gewählten Mession 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 ▸ Sensor**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ▸ Eigenschaften…** im Unterfenster **Sensoren** wird das Eigenschaftenfenster für den in der Sensortabelle ausgewählte Sensor geöffnet, in dem die Parameter des Sensors bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *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.

6.7.3.2 Eigenschaften - Sensor

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Sensoren ▸ Bearbeiten ▸ Sensor ▸ Sensor**

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 Messions und seiner Wertigkeit. Dieser Parameter erscheint nur bei **ISE-Elektroden**.

Bestellnummer

Bestellnummer des Sensors (bei intelligenten Sensoren nur Anzeige).

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Sensor-Seriennummer

Seriennummer des Sensors (bei intelligenten Sensoren nur Anzeige).

Eingabe	**10 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Gerät

Bei nicht intelligenten Sensoren 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 wird hier automatisch das Gerät angezeigt, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Auswahl	**Geräteauswahl** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Messeingang

Bei nicht intelligenten Sensoren kann hier der Messeingenag 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 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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** ▸ **Sensor** ▸ **Kalibrierdaten**

Hinweis

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode** oder **Leitfähigkeitssensor** 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.

Bereich	**-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, entspricht also dem pH-Wert bei 0 mV. Der Elektrodennullpunkt **pH(0)** einer pH-Elektrode steht als Variable **'Befehlsname.ENP'** für Berechnungen zur Verfügung.

Bereich	**-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.

Bereich	**-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.

Bereich	**-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 Konzentrations-Kalibrierung 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	
Bereich	**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.

Bereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**1 /cm**

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.

Bereich	**-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 automatisch 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.

Messeingang

Anzeige des Typs und der Serienummer des Messeingangs, an dem der Sensor während der Kalibrierung angeschlossen war (nur für Titrando).

[Initialdaten]

Öffnen des Dialogfensters **Initialdaten Sensor** *(siehe Kapitel 6.7.3.6, Seite 1326)*, 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.

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.

Bereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 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 81)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Standardwert	**Kalibrierdatum + 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 84)*.

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** ▸ **Sensor** ▸ **Grenzwerte**

Hinweis

Diese Registerkarte wird nur für Sensoren vom Typ **pH-Elektrode**, **ISE-Elektrode** oder **Leitfähigkeitssensor** 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	
Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 %**
Standardwert	**96.0 %**

für ISE (+1)	
Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**55.0 mV**

für ISE (-1)	
Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-61.0 mV**

für ISE (+2)	
Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**25.0 mV**

für ISE (-2)	
Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-31.0 mV**

für ISE (+3)	
Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**16.0 mV**

für ISE (-3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-23.0 mV**

für ISE (+4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**12.0 mV**

für ISE (-4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-17.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 %**
Standardwert	**101.0 %**

für ISE (+1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**61.0 mV**

für ISE (-1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-55.0 mV**

für ISE (+2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**31.0 mV**

für ISE (-2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-25.0 mV**

für ISE (+3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**23.0 mV**

für ISE (-3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-16.0 mV**

für ISE (+4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**17.0 mV**

für ISE (-4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 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).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**
Standardwert	**6.750**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für pH(0).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**
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).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-2000.0 mV**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für E(0).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 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 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 Zellkonstante.

Bereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**0.001 /cm**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für Zellkonstante.

Bereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**0.001 /cm**

6.7.3.5 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration** ▸ **Sensoren** ▸ **Bearbeiten** ▸ **Sensor** ▸ **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 Initialdaten Sensor

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Sensoren ▸ Bearbeiten ▸ Sensor ▸ 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.

Uas

Anzeige der Asymmetriespannung U_{as} in mV bei der ersten Kalibrierung.

Kalibriertemperatur

Anzeige der Temperatur in °C bei der ersten Kalibrierung.

6.7.3.7 Sensor-History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Sensoren ▸ Bearbeiten ▸ Sensor ▸ 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

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 %**
Standardwert	**97.5 %**

für ISE (+1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**57.2 mV**

für ISE (-1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-61.2 mV**

für ISE (+2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**27.7 mV**

für ISE (-2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-31.7 mV**

für ISE (+3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**17.7 mV**

für ISE (-3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-21.7 mV**

für ISE (+4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**12.8 mV**

für ISE (-4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-16.8 mV**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 %**
Standardwert	**102.5 %**

für ISE (+1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**61.2 mV**

für ISE (-1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-57.2 mV**

für ISE (+2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**31.7 mV**

für ISE (-2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-27.7 mV**

für ISE (+3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**21.7 mV**

für ISE (-3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-17.7 mV**

für ISE (+4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**16.8 mV**

für ISE (-4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 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

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 %**
Standardwert	**95 %**

für ISE (+1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**55 mV**

für ISE (-1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-62.4 mV**

für ISE (+2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**26.7 mV**

für ISE (-2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-32.7 mV**

für ISE (+3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**16.7 mV**

für ISE (-3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-22.7 mV**

für ISE (+4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**11.8 mV**

für ISE (-4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-17.8 mV**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für die Steilheit.

für pH-Elektrode

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 %**
Standardwert	**105.0 %**

für ISE (+1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**62.4 mV**

für ISE (-1)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-55.0 mV**

für ISE (+2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**32.7 mV**

für ISE (-2)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-26.7 mV**

für ISE (+3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**22.7 mV**

für ISE (-3)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-16.7 mV**

für ISE (+4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**17.8 mV**

für ISE (-4)

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 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).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**
Standardwert	**6.500**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für pH(0).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**
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).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**
Standardwert	**6.000**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für pH(0).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**
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).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-15 mV**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für E(0).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 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).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 mV**
Standardwert	**-30 mV**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für E(0).

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9 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.

Bereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**2.0 /cm**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für die Zellkonstante.

Bereich	**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.

Bereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**0.001 /cm**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für die Zellkonstante.

Bereich	**0.001 ... 500 /cm**
Standardwert	**500 /cm**

6.8 Unterfenster Common Variablen

6.8.1 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

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)*.

6.8.2 Tabelle der Common Variablen

6.8.2.1 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 6.8.2.2, Seite 1335)*.
Löschen	Ausgewählte Common Variable löschen *(siehe Kapitel 6.8.2.3, Seite 1335)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Common Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 1336)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Tabelle der Common Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.8.2.4, Seite 1335)*.
Drucken (PDF)…	Tabelle der Common Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.8.2.5, Seite 1336)*.

6.8.2.2 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.

6.8.2.3 Common Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▸ Common Variablen ▸ [Bearbeiten] ▸ Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ▸ Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Common Variable gelöscht.

6.8.2.4 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**, **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.

6.8.2.5 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.

6.8.3 Eigenschaften Common Variablen

6.8.3.1 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.

6.8.3.2 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

Bereich	**-1E+99 ... 1E+99 (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**
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.

Bereich	**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 81)*. 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.

6.8.3.3 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.

6.8.3.4 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.

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**

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.

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Bereich	**-2.147E+9 ... 2.147E+9**

6.9 Unterfenster Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.9.1 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.

6.9.2 Tabelle Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.9.2.1 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, dernen 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 Serienummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung der Daten..

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 6.9.2.2, Seite 1344)*.
Löschen	Ausgewählte Zeile löschen *(siehe Kapitel 6.9.2.3, Seite 1344)*.
Eigenschaften…	Ausgewählte Zeile bearbeiten *(siehe Kapitel 6.6.3.1, Seite 1289)*.
Spaltenanzeige…	Spalten für Tabelle definieren *(siehe Kapitel 6.9.2.4, Seite 1345)*.
Drucken (PDF)	Ausgabe der Tabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.9.2.5, Seite 1345)*.

6.9.2.2 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 Eigenschaftsfensters wird die Zeile in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ▸ Eigenschaften…** geändert werden.

6.9.2.3 Zeile löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▸ Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ▸ [Bearbeiten] ▸ Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ▸ Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Zeile gelöscht.

6.9.2.4 Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ▸ [Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige… ▸ Spaltenanzeige**

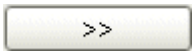
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige…** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

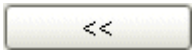
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle angezeigt werden können.

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.

6.9.2.5 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.

6.9.3 Eigenschaften Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)

6.9.3.1 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.

6.9.3.2 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'**

6.9.3.3 Eigenschaften - TK-Daten

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Probenlösung (TK Leitfähigkeit) ▸ TK-Daten**

Starttemperatur

Temperatur beim Start der Messung.

Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**20.0 °C**

Stopptemperatur

Temperatur am Ende der Messung.

Bereich	**-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**.

Bereich	**1E-08 ... 1E+08**
Standardwert	**1.0**

TK max.

Maximaler Temperaturkoeffizient im Temperaturintervall der Tschebyscheff-Funktion bezogen auf eine **Temperatur** von **25 °C**.

Bereich	**1E-08 ... 1E+08**
Standardwert	**1.0**

c0 ... c4

Koeffizienten des Tschebyscheff-Polynoms für die Berechnung der Funktion.

Bereich	**1E-08 ... 1E+08**
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 Serienummer des Messeingangs, an dem der Leitfähigkeitssensor angeschlossen war.

Bestimmungs-ID

Eindeutige Identifikation für die Bestimmung, mit der die Bestimmung der TK-Daten durchgeführt wurde.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

6.10 Unterfenster Rackdaten

6.10.1 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.

6.10.2 Racktabelle

6.10.2.1 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 6.10.2.2, Seite 1351)*.
Löschen	Ausgewähltes Rack löschen *(siehe Kapitel 6.10.2.3, Seite 1351)*.
Eigenschaften…	Ausgewähltes Rack bearbeiten *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)*.
Drucken (PDF)…	Racktabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.10.2.4, Seite 1351)*.

6.10.2.2 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**

6.10.2.3 Rack löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▸ Rackdaten ▸ [Bearbeiten] ▸ Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ▸ Löschen** wird das in der Rackliste ausgewählte Rack gelöscht.

6.10.2.4 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.

6.10.3 Rackeigenschaften

6.10.3.1 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.

6.10.3.2 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 7.10.3, Seite 1411)* verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Bereich	**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.

Bereich	**-5.00 ... 5.00 °**

6.10.3.3 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.

Bereich	**0 ... 235 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Bereich	**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 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 235 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 2. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 235 mm**

6.10.3.4 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 6.10.3.5, Seite 1356)* zum Bearbeiten der Daten für den ausgewählten Spezialbecher.

6.10.3.5 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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 235 mm**

Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 2.

Bereich	**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 7.10.3, Seite 1411)* verglichen. Bei **Becherradius Proben < Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Bereich	**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 Bechersensor instal-

liert 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**

6.10.3.6 Rackeigenschaften bearbeiten (774)

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.

6.10.3.7 Eigenschaften - Liftpositionen (774)

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Rackdaten ▸ Eigenschaften**

Turm 1

Definition der Liftpositionen für Turm 1. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser derjenigen, welche als *(siehe Kapitel 6.10.3.8, Seite 1358)* definiert ist.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 1. Auf dieser Liftposition sind Elektroden, Rührer und Bürettenspitzen optimal zum Arbeiten positioniert.

Bereich	**0 … 100 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 1. Diese Liftposition wird zum Spülen der Elektroden verwendet.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 100 mm**

6.10.3.8 Eigenschaften - Spezialbecher (774)

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 Titrando

7.1.1 Titrando - Übersicht

Die Parameter für die **Titrandos 808, 809, 835, 836, 841, 842, 851, 852, 857, 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.

7.1.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**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.

Bereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.1.4 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.1.5 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.1.6 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 **[Bearbeiten] ▸ 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.

7.2 Titrino

7.2.1 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

7.2.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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 1107)* 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.

Bereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

7.2.4 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 1107)* 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.

Bereich	**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.

7.2.5 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).

7.2.6 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.3 756/831 Coulometer

7.3.1 756/831 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.

7.3.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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).

7.3.4 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.4 712 Conductometer

7.4.1 712 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.

7.4.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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).

7.4.4 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.5 856 Conductivity Module

7.5.1 856 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.

7.5.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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.

Bereich	**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.

Bereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.5.4 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.5.5 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.6 867 pH Module

7.6.1 867 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.

7.6.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**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.

Bereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.6.4 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.6.5 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.7 846 Dosing Interface

7.7.1 846 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 7.1.4, Seite 1361)*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.7.4 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.8 730 Sample Changer

7.8.1 730 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.

7.8.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

7.8.4 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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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 - 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 in der Gebrauchsanweisung zum 730 Sample Changer bzw. 774 Oven Sample Processor beschrieben. Wenn kein Dosierer angeschlossen ist, ist die Registerkarte leer.

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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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 in der Gebrauchsanweisung 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**-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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.10 778/789 Sample Processor

7.10.1 778/789 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.

7.10.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**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 6.10.2.1, Seite 1349)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1352)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1355)* 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.

Bereich	**3 … 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Bereich	**100.0 … 300.0 mm**

814 USB Sample Processor XL

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 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.

Bereich	**0 … 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.11.7, Seite 1425)*, 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 7.11.8, Seite 1427)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.10.4 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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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.

7.10.5 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.10.6 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).

7.10.7 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.11 814/815 USB Sample Processor

7.11.1 814/815 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.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**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 6.10.2.1, Seite 1349)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1352)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1355)* 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.

Bereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Bereich	**100.0 ... 300.0 mm**

814 USB Sample Processor XL

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 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.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.11.7, Seite 1425)*, 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 7.11.8, Seite 1427)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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 - 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.11.6 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.11.7 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.

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**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 Service-Techniker ermittelt werden.

Bereich	**-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.

7.11.8 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 7.11.7, Seite 1425)*. Der maximale Schwenkbereich wird ebenfalls in Schwenkarm-Eigenschaften definiert.

Bereich	**(Offset) ... (Offset + max. Schwenkbereich) °**
Standardwert	**60.0 °**

Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

7.12 855 Robotic Titrosampler

7.12.1 855 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.
- *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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**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.

Bereich	**1000 ... 9999**
Standardwert	**4100**

7.12.4 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.

Bereich	**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 6.10.2.1, Seite 1349)* für allgemeine **Probenpositionen** *(siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1352)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1355)* 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.

Bereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Bereich	**100.0 ... 300.0 mm**

814 USB Sample Processor XL

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 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.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.11.7, Seite 1425)*, 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 7.11.8, Seite 1427)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.12.5 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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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.

7.12.6 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.12.7 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.13 864 Balance Sample Processor

7.13.1 864 Balance Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das Gerät **864 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.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 1…3 und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**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 6.10.2.1, Seite 1349)* für allgemeine

Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.10.3.2, Seite 1352)* und **Spezialbecher** *(siehe Kapitel 6.10.3.4, Seite 1355)* 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.

Bereich	**3 … 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

Bereich	**100.0 … 300.0 mm**

814 USB Sample Processor XL

Auswahl	**166.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 864 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.

Bereich	**0 … 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.11.7, Seite 1425)*, 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 7.11.8, Seite 1427)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.13.4 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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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.

7.13.5 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 1107)* (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.

Bereich	**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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.14 874 Oven Sample Processor

7.14.1 874 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.

7.14.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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.

Bereich	**0 ... 110 mm**
Standardwert	**110 mm**

Liftgeschwindigkeit

Eingabe der Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Turms.

Bereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

7.14.4 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.

Bereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.10.3.1, Seite 1352)* bzw. **Rackdaten (774)** *(siehe Kapitel 6.10.3.6, Seite 1357)*, 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.

7.14.5 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 1107)* (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.

Bereich	**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.

7.14.6 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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**-10 ... +10 °C**
Standardwert	**0 °C**

7.14.7 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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 Avantes Spektrometer

7.15.1 Avantes Spektrometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

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 Wellenlängen-Kalibrierung.
- *Dunkelspektrum*
  Informationen zum Dunkelspektrum.
- *Referenzspektrum*
  Informationen zum Referenzspektrum.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.15.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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**

7.15.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Einstellungen**

Lichtquelle

Typ

Typ der verwendeten Lichtquelle.

Auswahl	**kontinuierlich** | **gepulst**
Standardwert	**kontinuierlich**

Pulse pro Integrationszeit

Frequenz, mit der die Lampe blitzt. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Typ** = **gepulst**.

Bereich	**0 ... 1000**
Standardwert	**10**

Analogausgang

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

Nur editierbar, wenn der Analogausgang eingeschaltet ist.

Bereich	**1 ... 214783647 mAU/mV**
Standardwert	**100 mAU/mV**

7.15.4 Eigenschaften - Detektor

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Detektor**

Auf der Registerkarte **Detektor** werden Informationen zum im Spektrometer eingebauten Detektor angezeigt.

Detektortyp

Anzeige des Detektortyps.

Minimale Wellenlänge

Anzeige der minimalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in mm.

Maximale Wellenlänge

Anzeige der maximalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in mm.

Anzahl Pixel

Anzeige der Auflösung, mit welcher das Spektrum aufgenommen wird.

7.15.5 Eigenschaften - Kalibrierung

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Kalibrierung**

Auf der Registerkarte **Kalibrierung** werden die Daten zur Wellenlängen-Kalibrierung angezeigt. Jedem Pixel auf dem Detektor ist eine definierte Wellenlänge zugeordnet, die durch vier Wellenlängekoeffizienten definiert ist. Diese Wellenlängen-Kalibrierung erfolgt mit dem Befehl **CAL Spec**, die Kalibrierdaten werden dabei automatisch berechnet und in dieser Registerkarte angezeigt.

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Wellenlängen-Kalibrierung.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Wellenlängen-Kalibrierung angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Wellenlängen-Kalibrierung 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 Wellenlängen-Kalibrierung durchgeführt wurde. Bei Kalibriermethode **Werkeinstellung** wird **----** angezeigt.

Kalibrierkoeffizienten

Koeffizienten der Regressionsfunktion, über welche die Zuordnung der CCD-Pixel zu einer Wellenlänge erfolgt.

c#

Anzeige der Wellenlängenkoeffizienten **c1** … **c4**.

7.15.6 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 Werkeinstellung 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.

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.

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. Einheit mm.

y-Achse

Anzeige der Intensität. Einheit Counts.

7.15.7 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 Werkeinstellung 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.

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.

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 mm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.15.8 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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

Bereich	**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**

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 nächtsten Zeichens.

Bereich	**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 1463)*.

[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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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 Waagen

7.17.1 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.

7.17.2 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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 - 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**

[Verbinden]

Stellt die Verbindung zur Waage her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** *(siehe Kapitel 7.17.5, Seite 1468)*.

[Trennen]

Verbindung zur Waage trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.17.4 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.17.5 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.

7.18 Barcodeleser

7.18.1 Barcodeleser - Allgemeines

Ein Barcodeleser dient zur Eingabe von Probe- 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 Barcodeleser finden Sie in dessen Gebrauchsanweisung.

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 Barcodeleser finden Sie in dessen Gebrauchsanweisung.

7.18.2 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.

7.18.3 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 bei Geräten mit eigener Firmware.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 1364)*.

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 in die 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**

7.18.4 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 hestellen** *(siehe Kapitel 7.18.6, Seite 1473)*.

[Trennen]

Verbindung zum Barcodeleser trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.18.5 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.18.6 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.

7.19 IO Controller

7.19.1 IO Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des IO Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 7.19.2, Seite 1474)*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.19.3, Seite 1475)*
  Allgemeine Einstellungen für den IO Controller

- *(siehe Kapitel 7.19.4, Seite 1475)*
  Digitale Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.19.5, Seite 1479)*
  Digitale Ausgänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.19.6, Seite 1482)*
  Analoge Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.19.7, Seite 1484)*
  Analoge Ausgänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 6.6.3.8, Seite 1307)*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.19.2 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**

7.19.3 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.

7.19.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Digitale Eingänge**

Auf der Registrierkarte **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.

Typ

Anzeige des Porttyps.

[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.

7.19.4.1 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.

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**

Meldung

Nur aktiv und editierbar für den **Porttyp** = **Füllstandsdetektor**.

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 84)*.

Akustisches Signal

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Liveanzeige** angezeigt *(siehe Kapitel 3.8.4, Seite 174)*.

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkare **Meldungen** im Unterfenster **Informationen** *(siehe Kapitel 4.6.6, Seite 351)* angezeigt und kann in einem Report augegeben werden.

Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Porttyp** = **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.

7.19.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ 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.

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.

7.19.5.1 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: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

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 digitale 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**.

Bereich	**-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

Bereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

7.19.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Analoge Eingänge**

Auf der Registrierkarte **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.

7.19.6.1 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: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

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.

Bereich	**-214783648 ... 214783647**
Standardwert	**0**

100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100%)** als Eingangswert anliegt.

Bereich	**-214783648 ... 214783647**
Standardwert	**100**

Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**%**

7.19.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Analoge Ausgänge**

Auf der Registrierkarte **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.

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.

7.19.7.1 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: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

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

Bereich	**-214783648 ... 214783647**
Standardwert	**0**

100% Mapping

Bereich	**-214783648 ... 214783647**
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.

Bereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

7.19.8 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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.

7.20 Stepping Motor Controller

7.20.1 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 7.19.2, Seite 1474)*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.19.3, Seite 1475)*
  Allgemeine Einstellungen für den IO Controller
- *(siehe Kapitel 7.19.4, Seite 1475)*
  Digitale Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.19.5, Seite 1479)*
  Digitale Ausgänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.20.6, Seite 1497)*
  Schrittmotoren des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 6.6.3.8, Seite 1307)*
  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 Registrierkarte **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.

Typ

Anzeige des Porttyps.

[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.

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**

Meldung

Nur aktiv und editierbar für den **Porttyp** = **Füllstandsdetektor**.

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 84)*.

Akustisches Signal

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Liveanzeige** angezeigt *(siehe Kapitel 3.8.4, Seite 174)*.

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkare **Meldungen** im Unterfenster **Informationen** *(siehe Kapitel 4.6.6, Seite 351)* angezeigt und kann in einem Report augegeben werden.

Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Porttyp** = **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

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ 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.

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: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**.

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 digitale 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**.

Bereich	**-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

Bereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

7.20.6 Eigenschaften - Schrittmotoren

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ 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.

7.20.6.1 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**.

Bereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Bereich	**-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.

7.20.7 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 81)*.

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.

Bereich	**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 81)*. 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 84)*.

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

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

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 Dosier-Funktionen können mit Dosierern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten eingebaut oder angeschlossen sind:

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 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: 856

pH/Ion - Meter: 867

Probenwechsler: 730, 774, 778, 789, 814, 815, 864, 874

Robitic Titrosampler: 855

8.4.1.2 Dosieren - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden 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 nichtintelligenten 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.

Bereich	**0.100 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**0.100 mL**

Dosiergeschwindigkeit

Das Volumen wird mit dieser Geschwindigkeit dosiert. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

730, 774, 778, 789

Bereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

Titrino

Bereich	**0.01 ... 150.00 mL/min**

Füllgeschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.



Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

730, 774, 778, 789

Bereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

Titrino

Bereich	**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**.

Dosiergeschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosiergeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosiergeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosiergeschwindigkeit verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

778, 789

Bereich	**0.01 ... 160.00 mL/min**

Füllgeschwindigkeit

Mit dieser Geschwindigkeit wird die Bürette nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllgeschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Wechseleinheit oder Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllgeschwindigkeit für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Geschwindigkeit beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Hinweis

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllgeschwindigkeit verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Titrando, 814, 815, 855

Bereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

778, 789

Bereich	**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 1504)* 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, 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

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 wie auch von allen Rührern.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührergeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

[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.

Bereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**8**

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.

Bereich	**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 Remotebox 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 numeriert:

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: **Manuelle Bedienung**

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 Wechsler-Funktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

730, 774, 778, 789, 814, 815, 855, 864, 874

8.4.4.2 Probenwechsler - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden 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.

Bereich	**5 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung am ausgewählten Turm.

Bereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

Bereich	**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: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Anfahren der gewünschten Rack-, Lift- oder Schwenkarmposition manuell ausgelöst werden.

Rackposition

Rackposition einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Rackposition, die angefahren werden soll.

Bereich	**1 ... n (abhängig vom Rack)**
Standardwert	**1**

Auswahl	**Spezialbecher 1...16**

[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.

Bereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 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.

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. 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 Schwenkarms am ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarms in °.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Schwenkarmposition, die angefahren werden soll.

Bereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Auswahl	**Extern 1...4**

[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°**) bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Schwenkarm nach rechts (gegen **330°**) bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

8.4.4.4 Probenwechsler - Position zuweisen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann die aktuelle Rack-, Lift- 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.

Bereich	**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 Turm, eines Spezialbechers oder einer externen Position des Schwenkarms zugewiesen.

alle ausser 730

Auswahl	**Turm 1** | **Turm 2** | **Spezialbecher 1...16** | **Extern 1...4**
Standardwert	**Turm 1**

nur 730

Auswahl	**Turm 1+2** | **Spezialbecher 1...16** | **Extern 1...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 1** | **Turm 2** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm 1**

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 1** | **Turm 2**
Standardwert	**Turm 1**

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 1 | Turm 2**
Standardwert	**Turm 1**

nur 730

Auswahl	**Turm 1+2**
Standardwert	**Turm 1+2**

Schwenkposition

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Schwenkposition des Schwenkarms zugewiesen.

Auswahl	**Externe Positionen**
Standardwert	**Externe Positionen**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Schwenkarmposition zuweisen

Aktuelle Rackposition einer bestimmten externen Schwenkarmposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarms in °.

Externe Position

Auswahl der externen Position, dem die aktuelle Schwenkarmposition zugewiesen werden soll.

Bereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

8.4.4.5 Probenwechsler - Pumpen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können die am Turm angeschlossenen Pumpen ein- und ausgeschaltet werden.

Pumpe 1

Pumpe 1 bzw. Ventil 1 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell ein-/ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer ein- und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der Pumpe/Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Bereich	**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 ein-/ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer ein- und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der Pumpe/Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Bereich	**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: **Manuelle Bedienung**

Hier können Heizung und Gasfluss am 774 und 874 Oven Sample Processor ein- 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 eingestellet Initialtemperatur geheizt.

Bereich	**50 ... 250 °C**
Standardwert	**50 °C**
Auswahl	**Init**

Aufheizdauer

Dauer der Aufheizphase bis zum Erreichen der gewünschten Temperatur.

Bereich	**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

Bereich	**10 ... 150 mL/min**
Standardwert	**50 mL/min**

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. Die Werte für häufig eingesetzte Trägergase sind in der Gebrauchsanweisung des 774 und 874 Oven Sample Processors aufgeführt.

Bereich	**0.001 ... 9.999**
Standardwert	**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: **Manuelle Bedienung**

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 Mess-Funktionen können mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Titrino: 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 751, 758, 785, 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

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

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.

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	
Bereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

Titrino	
Bereich	**-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	
Bereich	**-125.0 ... 125.0 µA** (Inkrement: **0.5**)
Standardwert	**5.0 µA**

Titrino	
Bereich	**-127 ... 127 µA** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**5 µA**

U(pol)

Die Polarisationsspannung ist die Spannung, die während einer amperometrischen Messung an einer polarisierten Elektrode angelegt wird.

Titrando, 855	
Bereich	**-1250 ... 1250 mV** (Inkrement: **25**)
Standardwert	**400 mV**

Titrino

Bereich	**-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 automatisch auf die Leitfähigkeit dieser Referenztemperatur (üblicherweise 20 °C oder 25 °C) umgerechnet.

712

Bereich	**-170.0 ... 500.0 °C**
Standardwert	**20.0**

856

Bereich	**-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

Bereich	**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

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann die Intensität eines unkorrigierten Spektrums gemessen und angezeigt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Bereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Bereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Bereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Bereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

[Messen]

Messen der Intensität starten. Dabei werden die für die definierten Paramater verwendet.

8.4.5.4 Messen - Probenspektrum

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann ein Probenspektrum gemessen und angezeigt werden.

Hinweis

Damit ein Probenspektrum gemessen werden kann, muss mit dem Spektrometer zuvor in einer Bestimmung ein Referenzspektrum aufgenommen worden sein.

Die Parameter **Startwellenlänge**, **Endwellenlänge**, **Integrationszeit**, **Gemittelte Spektren** und **Glättung** werden aus dem Referenzspektrum ausgelesen und angezeigt, sie können nicht verändert werden.

[Messen]

Messen des Probespektrums starten. Dabei werden die für die definierten Paramater verwendet. Nur aktiv wenn ein Referenzspektrum vorhanden ist.

8.4.6 ProcessLab-Funktionen

8.4.6.1 ProcessLab-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.

ProcessLab-Funktionen

Die Funktionen sind abhängig vom ausgewählten Eintrag im Gerätebaum:

- *(siehe Kapitel 8.4.6.2, Seite 1528)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.3, Seite 1530)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.4, Seite 1536)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.5, Seite 1537)*
- *Schrittmotoren*
- *Multiport-Ventil*

8.4.6.2 Digitale Eingänge

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

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	DigIn_1_1_2	DigIn_1_1_3	DigIn_1_1_4
			
Notstopp Status: AKTIV	Allgemeiner Eingang Status: AKTIV	Füllstandsde-tektor Status: INAKTIV	Leckdetektor Status: INAKTIV
DigIn_1_2_1	**DigIn_1_2_2**	**DigIn_1_2_3**	**DigIn_1_2_4**
			
Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	Allgemeiner Eingang Status: INAKTIV	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

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

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**.

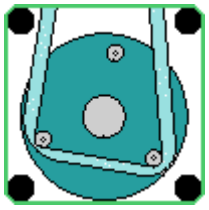
Standard setzen

[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**.

Bereich	**-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

Bereich	**-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**.

Bereich	**-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

Bereich	**-214783647 ... 214783647**
Standardwert	**0**

Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

Bereich	**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.

Bereich	**0 ... 999999**
Standardwert	**0.01**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Endverzögerung

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

Bereich	**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.

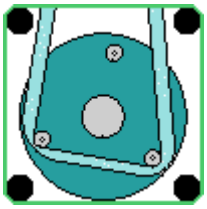
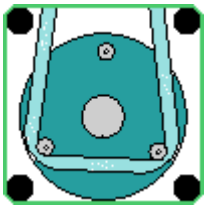
Auswahl	**AKTIV** | **INAKTIV** | **FEHLER**

[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

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

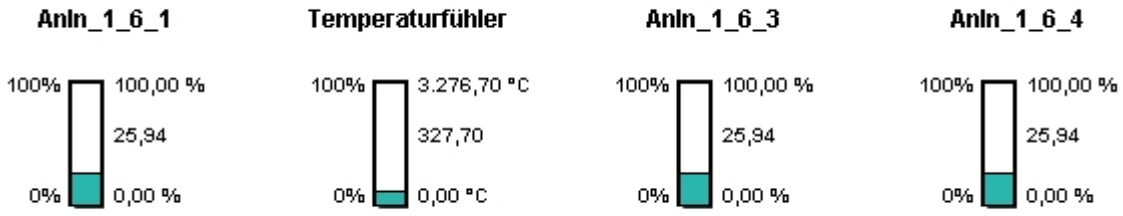
8.4.6.4.1 Analoge Eingänge - Übersicht

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.

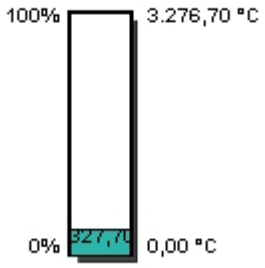
Mapping

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

Grafische Anzeige



8.4.6.5 Analoge Ausgänge

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

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.

Bereich	**0.0 ... 100.0 % Mapping**
Standardwert	**0.0 % Mapping**

[Setzen]

Setzt alle analogen Ausgänge auf den angegebenen Mapping-Wert.

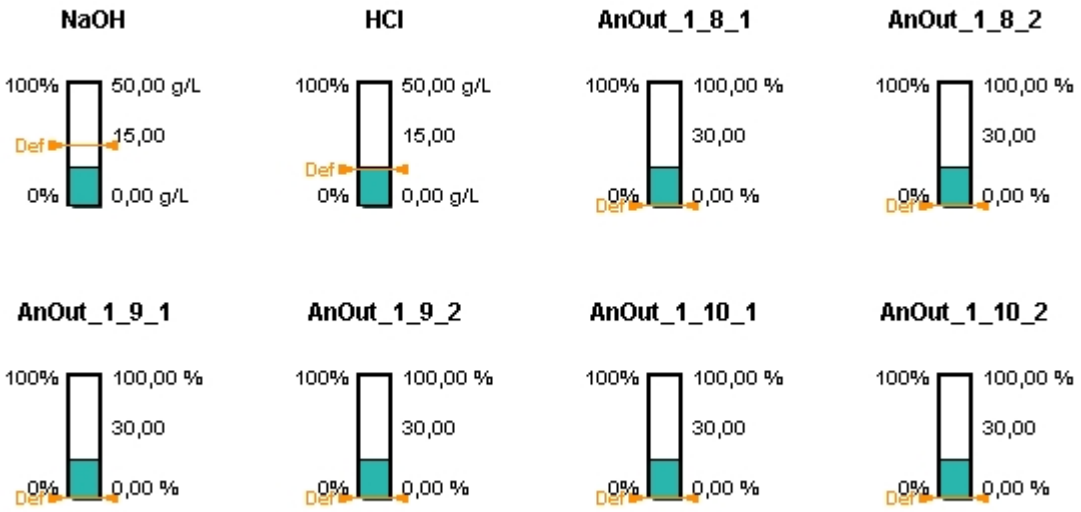
Standard setzen

[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 Status für den analogen Ausgang der anliegende Wert 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.

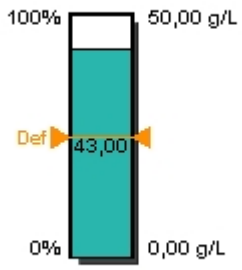
Aktueller Wert

Anzeige des anliegenden Wertes.

[Setzen]

Setzt den analogen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

Grafische Anzeige



8.4.6.6 Schrittmotoren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

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]

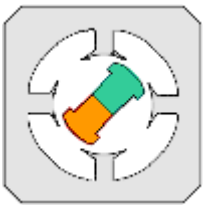
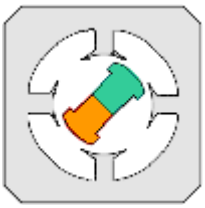
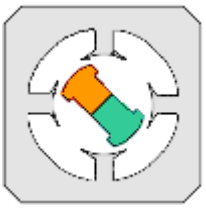
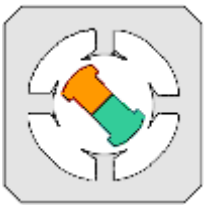
Setzt alle Schrittmotoren auf **AKTIV**.

[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 Schrittotor 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**.

Bereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Bereich	**-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.

Bereich	**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**.

Bereich	**-214783647 ... 214783647 mm**
Standardwert	**0 mm**

Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

Bereich	**-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.

Bereich	**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.

Bereich	**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.

Bereich	**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:



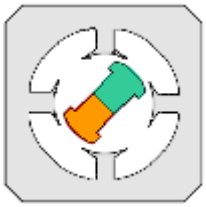
Referenzposition



Bremse



Sicherheitsschalter 1



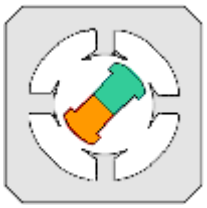
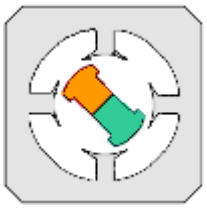


Sicherheitsschalter 2



Sicherheitsschalter 3

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.

Bereich	**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**.

Bereich	**1 ... 12**
Standardwert	**1**

[Start]

Setzen der definierten Werte.



Aktuelle Portposition + 1 anfahren.



Aktuelle Portposition + 1 anfahren.

8.5 Manuelle Bedienung - Grafikanzeige

Programmfenster: 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 **Bestimmungssdatenbanken** 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-Sytemen (**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 Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnt.

3 **[Wiederherstellen]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.

Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.

4 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** Verzeichnis auswählen, in dem die gewünschte Datenbank gesichert wurde.

5 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen.

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 1229)*, **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*, **Programmadministration** *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1239)*, Vorlagen und **Audit Trail** *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1263)*.

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.

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 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.

Dialogfenster **Konfigurationsdaten wiederherstellen** wird geöffnet.

3 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** das Verzeichnis auswählen, in dem die Konfigurations-Datenbank gesichert wurde.

4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen 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 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen 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 Dialogfensterenster **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]** 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.

9.2.6 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 **Bestimmungsübersicht** 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 1222)*.

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 1222)*.

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 **Bestimmungsübersicht** 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 **Bestimmungsübersicht** 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 **Bestimmungsübersicht** 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 **Bestimmungsübersicht** 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 **Bestimmungsübersicht** 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 **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile 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 **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile 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 **Bestimmungssdatenbanken** 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-Sytemen (**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 Titelzeile 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/Serversystem 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…** klicken.

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 .

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]** 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…** anlicken.

   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 1229)*, **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 1219)*, **Programmadministration** *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 1239)*, Vorlagen und **Audit Trail** *(siehe Kapitel 6.4, Seite 1263)*.

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** 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 wird in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ▸ Sichern ▸ Automatisch** klicken.

   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.

6

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 Titelzeile 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 1235)* 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 1222)*.

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 auswählten.

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 1222)*.

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 auswählten.

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 Titelzeile 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 geöffent.

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 **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile 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 **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelzeile 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

Nummern/Symbole

21 CFR 11
..... 15, 1229, 1230, 1235, 1236
712 Conductometer
Eigenschaften 1376
Übersicht 1376
730 Sample Changer 1395
Eigenschaften 1395
Übersicht 1395
774 Oven Sample Processor
Eigenschaften 1402
Übersicht 1402
778/789 Sample Processor
Eigenschaften 1410
Externe Positionen 1427
Geräte 1410
Schwenkarm 1425
Übersicht 1410
814/815 USB Sample Processor
Eigenschaften 1418
Externe Positionen 1427
Schwenkarm 1425
Übersicht 1418
846 Dosing Interface
Eigenschaften 1391
Übersicht 1391
855 Robotic Titrosampler
Eigenschaften 1427
Externe Positionen 1427
Schwenkarm 1425
Übersicht 1427
856 Conductivity Module
Eigenschaften 1380
Übersicht 1380
867 pH Module
Eigenschaften 1385
Übersicht 1385
874 Oven Sample Processor
Eigenschaften 1443
Übersicht 1443

A

Abbruchbedingung
457, 484, 511, 537, 564, 590, 617, 644, 672, 693, 715, 736, 759, 779, 798, 813, 836, 863, 1079, 1095
Ablauf
Bestimmungsserie 138
Einzelbestimmung 123
Fortführen 124, 139
Starten 123, 139
Stoppen 123, 139
Unterbrechen 123, 139
Ablauftest 121, 158
Abmeldung
Automatisch abmelden 17
Manuell abmelden 17
Absolutwert 63
Achsenabstand
..... 1411, 1419, 1430, 1437
ADD 1058
Allgemein/Hardware 1059
Befehlsvariablen 1058
Dosierparameter 1063
Übersicht 1058
Addition 48
Alle Daten löschen 436
Analoger Ausgang
Manuelle Bedienung 1537
Analoger Eingang
Manuelle Bedienung 1536
ANALOG IN 1200
Abbruchkriterien 1202
Allgemein 1201
Befehlsvariablen 1200
Übersicht 1200
ANALOG OUT 1197
Allgemein 1198
Analoger Ausgang 1199
Befehlsvariablen 1197
Übersicht 1197
AND 52
Änderungsbegründung
Bestimmung 327, 1235
Methode 400, 1235
Probendaten
..... 138, 169, 1176, 1235
Änderungskommentar
Bestimmung 327, 1235
Methode 400, 1235
Probendaten
..... 138, 169, 1176, 1235
Anerkennung 467
Anmeldung
Allgemeines 15
Anmelden 16
Automatisch abmelden 17
E-Mail senden 1238
Manuell abmelden 17
Sicherheitseinstellungen . 1230
Anmerkung 125, 128, 141, 145
Ansicht
Allgemeines 90, 191, 1216
Arbeitsplatz-Ansicht 428
Beim Beenden speichern . 1262
Exportieren 1244
Importieren 1246
Laden 92, 193, 1218
Layout ändern . . 91, 192, 1217
Löschen 93, 194, 1219
Speichern 93, 194, 1218
Standardansichten 1224
Umbenennen . . . 93, 194, 1219
Anwender
Allgemeines 1219
Details 1226
Hinzufügen 1228
Kurzname 16, 1226
Optionen 1224
Status 1226
Unterschriftsberechtigungen
..... 1222
Voller Name 1226
Zugriffsrechte 1222
Anwendergruppe
Allgemeines 1219
Details 1221
Hinzufügen 1225
Kopieren 1225
Löschen 1226
Optionen 1224
Umbenennen 1226
Unterschriftsberechtigungen
..... 1222
Zugriffsrechte 1222
Anwenderverwaltung
Allgemeines 1219
Anwendergruppen 1221
Exportieren 1244
Funktionen 1219
Importieren 1246
Optionen 1224
Unterschriftsberechtigungen
..... 1222
Zugriffsrechte 1222
Anzahl Einzelbestimmungen ... 428

Anzahl Puffer 1021
Anzahl Standards 1040
Applikationsnotiz 173, 430
Arbeitsplatz 85
Allgemeines 85
Ansicht 90, 191, 1216
Auswahl 95
Bearbeiten 94
Definition 85
Eigenschaften 94
Einzeln anzeigen 95
Elemente 13, 85
Funktionen 89
Menüleiste 85
Nebeneinander anzeigen 95
Neu erstellen 94
Oberfläche 13, 85
Schliessen 96
Symbol 13, 85
Symbolleiste 88
Untereinander anzeigen 96
Unterfenster 88
Unterfenster Ablauf 121
Unterfenster Liveanzeige . . 172
Unterfenster Methode 169
Unterfenster Report 181
Arbeitsposition
1357, 1358, 1411, 1419, 1427, 1430, 1437, 1518
Liftposition 1353
Spezialbecher 1355, 1356
Arbeitsprobentabelle
Abarbeiten 111, 164
Bearbeiten 142, 1605
Bearbeiten (Eigenschaften) 109, 163
Bearbeiten sperren ... 109, 163
Datenimport 112, 165
Eigenschaften 160
Funktionen 142
Kommentar 114, 168
Laden 150, 1604
Neu erstellen 150
Probendaten bearbeiten ... 151
Spaltenanzeige 107, 160
ASCII-Tabelle 79
Audit Trail
Aktualisieren 1274
Allgemeines 1263
Archivieren . 1275, 1550, 1561
Definition 1263
Drucken 1277
Exportieren 1275, 1550
Filterauswahl 1266
Filterbedingung 1272
Filter entfernen 1274
Filtern 1270, 1548
Filter speichern 1274
Funktionen 1267
Letzter Filter 1270
Löschen 1276, 1551
Menüleiste 1264
Navigationsleiste 1266
Oberfläche 1263
Öffnen 1267, 1548
Organisation 1263
Schnellfilter 1270
Sicherheitseinstellungen . 1235
Spaltenanzeige 1269, 1548
Spezialfilter 1271
Symbolleiste 1265
Tabelle 1267
Überwachung 1278
Unterschriftsberechtigungen 1222
Verifizieren 1278
Aufheizdauer 1132
Aufruf 1179, 1181
Ausgangsleitung
CTRL-Befehl 1154
Vorlagen 1255
Ausgangssignal 1155
Auswertefenster 820, 844, 870
Auswertung ... 874, 875, 876, 877
Auswertungslinien anzeigen 379
Fix-Endpunkt-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 800, 815, 844, 870, 888, 901, 915, 928, 940, 968, 989
Gran-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648
Knickpunkt-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 888, 901, 915, 928, 940, 968, 989
Manuelle Kurvenauswertung 314
Maximum-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 844, 870, 875, 888, 901, 915, 928, 940, 948, 968, 989
Minimum-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 844, 870, 875, 888, 901, 915, 928, 940, 948, 968, 989
pK/HNP-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 648, 874
Potentiometrische Auswertung 459, 486, 512, 539, 566, 592, 619, 645
Raten-Auswertung ... 844, 870
Weitere Auswertungen 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 800, 815
Automationsbefehle 1113
Automatisches Konditionieren 428
Autostart 141
Avantes Spektrometer
Eigenschaften 1450
Übersicht 1450

B

Barcodeleser
Allgemeines 1468
Datenimport 113, 137, 167
Einstellungen 1471
Konfiguration 1469
Übersicht 1469
Verbinden 1473
Baustein
Anzahl Seiten 232
Bausteinleiste 213
Bearbeiten 219
Bild 236
Datenfeld 225
Datumsfeld 227
Einfügen 218
Fixreport 234
Gruppenfeld 235
Kalibrierkurvenfeld 242
Kurvenfeld 240
Linie 238
Rechteck 239
Seitenzahl 231
Symbolleiste 213
Textfeld 224
Zeitfeld 229
Becherradius
..... 1358, 1411, 1419, 1430, 1437
Rackparameter 1352

Racktabelle 1349
Spezialbecher 1355, 1356
Bechersensor 1358
Rackparameter 1352
Racktabelle 1349
Spezialbecher 1355
Bechertest 1114
Bedienung 2
Bedienungselemente
Anzeigen 107, 134, 160
Bestimmungsserie 139
Einzelbestimmung 123
Befehl 422
Abbrechen 171, 1161
Allgemeines 422
Alphabetische Übersicht ... 423
Anhalten 1161
Ausschneiden 396
Auswählen 395
Automationsbefehle 1113
Bearbeiten 394
Darstellung 422
Darstellung im Ablauf 169
Definition 422
Dosierbefehl 1058
Eigenschaften 396
Einfügen 394, 396
Formeleingabe 396
Fortführen 1161
Kommentar 397
Kopieren 395
Löschen 396
Messbefehle 879
ProcessLab 1189
Resultatbefehle 1137
Spurbefehl 426
Titrationsbefehle 441
Variablen 30
Verschieben 395
Verschiedene Befehle 1175
Zusammenfassen 1187
Befehlsvariablen 30
ADD 1058
ANALOG IN 1200
ANALOG OUT 1197
BRC 803
CALC 1137
CAL Cond 1046
CALL 1179
CAL LOOP Conc 1039
CAL LOOP pH 1020
CAL MEAS Conc 1041
CAL MEAS pH 1033
CAL Spec 1054
CTRL 1154
DATABASE 1148
DET Ipol 496
DET pH 443
DET U 470
DET Upol 523
DIGITAL IN 1194
DIGITAL OUT 1189
DOS pH 1070
DOS U 1086
EMPTY 1110
ERROR 440
EXIT 439
EXPORT 1152
FLOW 1134
HEATER 1131
KFC 786
KFT Ipol 745
KFT Upol 765
LIFT 1120
LOOP 1181
LQH 1101
MEAS Conc 951
MEAS Cond 959
MEAS Ipol 906
MEAS Opt 985
MEAS pH 880
MEAS Ref 978
MEAS Spec 981
MEAS T 932
MEAS T/Flow 945
MEAS TC Cond 972
MEAS U 893
MEAS Upol 919
MET Ipol 603
MET pH 550
MET U 577
MET Upol 630
MOVE 1113
PORT 1208
PREP 1107
PUMP 1123
RACK 1129
RECEIVE 1163
REPORT 1150
REQUEST 1175
SCAN 1157
SEND 1160
SEQUENCE 1187
SERIES END 438
SERIES START 437
SET Ipol 700
SET pH 658
SET U 679
SET Upol 722
STAT pH 822
STAT U 848
STDADD auto 1007
STDADD dos 999
STDADD man 992
STEPPING MOTOR 1203
STIR 1126
SWING 1117
TRACK 436
TRANSFER 1167
WAIT 1185
WEIGH 1172
Berechneter Messwert 878
Bestimmung
Aktualisieren 291
Aktuell machen 1573
Alle Statistikdatensätze anzeigen 297
Alte Version aktuell machen 333
Änderungsbegründung 327
Änderungskommentar 327, 1235
Auswahl 290
Automatisch wiederholen . 135
Beispiele 329
Bestimmungsübersicht 285
Exportieren 328, 1570
Filtern 295, 1566
Fortführen 124, 139
Funktionen 290
Geräteinformationen 345
History anzeigen 333
Importieren 329, 1571
Informationen 337, 338
Kalibrierkurve anzeigen 333
Kommentar 291, 351
Konfiguration 345
Kontrollkarte 334
Kurvenanzeige 365
Kurven überlagern 335
Löschen 329, 1572
Meldungen 351
Messpunktliste 367
Methode anzeigen 332
Nachbearbeiten 306, 1573
Report drucken 331, 1578, 1609
Senden an 328
Sensorinformationen 345
Starten 123, 139
Status 338
Stoppen 123, 139

Suchen 292, 1565
Überwachungsreport 367
Unterbrechen 123, 139
Unterschreiben 1568
Unterschriften 338
Unterschriften anzeigen 304
Unterschriftsberechtigungen 1222
Variablen 44
Version 333, 338, 1573
Bestimmungsablauf
Bestimmungsserie 146
Einzelbestimmung 130
Bestimmungsparameter
Anzeige 107, 134, 160
Bestimmungsserie 141
Einzelbestimmung 125
Bestimmungsserie
Abarbeiten 111, 164
Ablauftest 121, 158
Anzeige 107, 160
Bearbeiten 109, 163
Bedienungselemente 139
Bestimmungsablauf 146
Bestimmungsparameter 141
Datenimport 112, 165
Eigenschaften 160
Kommentar 114, 168
Probendaten 142, 151
Statusanzeige 140
Übersicht 138
Bestimmungsübersicht
Aktualisieren 285, 291
Allgemeines 285
Datenanzeige 285
Datensatzauswahl 290
Drucken 330, 1579, 1610
Filterauswahl 287
Funktionen 290
Navigationsleiste 288
Spaltenanzeige 286
Tabellennavigation 289
BRC 803
Abbruchbedingung 813
Allgemein/Hardware 806
Befehlsvariablen 803
Fix-Endpunkt-Auswertung 817
Konditionieren 813
Regelparameter 810
Startbedingung 809
Titrationsparameter 812
Übersicht 803
Weitere Auswertungen 815
Weitere Messwerte 816

C

CAL
CAL Cond 1046
CAL Spec 1054
CALC 1137
Befehlsvariablen 1137
Resultattabelle 1139
Übersicht 1137
CAL Cond 1046
Allgemein/Hardware 1047
Befehlsvariablen 1046
Leitfähigkeit 1052, 1053
Leitfähigkeitsstandard 1052, 1053
Messparameter 1049
Referenztemperatur 1052, 1053
Temperaturkoeffizient 1052, 1053
Übersicht 1046
CALL 1179
Aufruf 1181
Befehlsvariablen 1179
Eigenschaften 1180
Übersicht 1179
CAL LOOP Conc 1039
Befehlsvariablen 1039
Eigenschaften 1040
Übersicht 1039
CAL LOOP pH 1020
Befehlsvariablen 1020
Eigenschaften 1021
Pufferdaten 1022
Übersicht 1020
CAL MEAS Conc 1041
Allgemein/Hardware 1042
Befehlsvariablen 1041
Messparameter 1044
Übersicht 1041
CAL MEAS pH 1033
Allgemein/Hardware 1035
Befehlsvariablen 1033
Messparameter 1037
Übersicht 1033
CALSpec
Übersicht 1054
CAL Spec 1054
Allgemein/Hardware 1055
Befehlsvariablen 1054
Kalibrierwellenlängen 1057
Messparameter 1056
Case 78
Client 1242
Common Variable
Allgemeines 1333
Berechnung in CALC-Befehl 1146
Eigenschaften bearbeiten 1336
Eingreifgrenzen 1341
Exportieren 1244
History 1340
History-Grenzwerte 1341
Importieren 1246
Informationen 345
Liste drucken 1336
Löschen 1335
Neue Common Variable hinzufügen 1335
Parameter 1337
Spaltenanzeige 1335
Tabelle 1333
Überwachung 1338
Unterfenster 1333
Verwendung im Formel-Editor 46
Warngrenzen 1341
Cont-Taste 124, 139, 140
Coulometer
Eigenschaften 1372
Übersicht 1372
CSV-Export 253
CTRL 1154
Befehlsvariablen 1154
Eigenschaften 1155
Übersicht 1154

D

DATABASE 1148
Befehlsvariablen 1148
Eigenschaften 1149
Übersicht 1148
Datenbank
Allgemeine Informationen 200
Allgemeines 183
Ansicht 90, 191, 1216
Auswählen 196
Bestimmungsdaten speichern 1148
Definition 183
Eigenschaften 200
Einführung 5
Einzelne Datenbank anzeigen 197
Erstellen 199, 1582
Funktionen 191
Informationen 337

Kurven 365
Löschen 199, 1586
Menüleiste 184
Messpunktliste 367
Nebeneinander anzeigen .. 197
Oberfläche 13, 183
Öffnen 195, 1564, 1581
Organisation 183
Report drucken 331
Schliessen 197, 1582
Sichern 1553, 1583
Sicherung 201, 203
Symbolleiste 188
Überwachung 203
Überwachungsreport 367
Umbenennen 199
Untereinander anzeigen ... 197
Unterfenster 190
Verwalten 197
Wiederherstellen 204, 1555, 1585
Zugriffsrechte 201
Datenimport 112, 136, 165
Datum 81
Dekadischer Logarithmus 62
Delta U 1012
DET 441
Auswertung 441
DET Ipol 496
DET pH 443
DET U 470
DET Upol 523
Übersicht 441
DET Ipol 496
Abbruchbedingung 511
Allgemein/Hardware 500
Befehlsvariablen 496
Fix-Endpunkt-Auswertung 522
Potentiometrische Auswertung 512
Startbedingung 504
Titrationsparameter 507
Übersicht 496
Weitere Auswertungen 515
Weitere Messwerte 519
DET pH 443
Abbruchbedingung 457
Allgemein/Hardware 447
Befehlsvariablen 443
Fix-Endpunkt-Auswertung 469
Potentiometrische Auswertung 459
Startbedingung 450
Titrationsparameter 453
Übersicht 443
Weitere Auswertungen 461
Weitere Messwerte 465
DET U 470
Abbruchbedingung 484
Allgemein/Hardware 474
Befehlsvariablen 470
Fix-Endpunkt-Auswertung 496
Potentiometrische Auswertung 486
Startbedingung 477
Titrationsparameter 480
Übersicht 470
Weitere Auswertungen 488
Weitere Messwerte 492
DET Upol 523
Abbruchbedingung 537
Allgemein/Hardware 527
Befehlsvariablen 523
Fix-Endpunkt-Auswertung 548
Potentiometrische Auswertung 539
Startbedingung 530
Titrationsparameter 533
Übersicht 523
Weitere Auswertungen 541
Weitere Messwerte 545
Dialogsprache 1261
Digitaler Ausgang 1192
Manuelle Bedienung 1530
Digitaler Eingang
Manuelle Bedienung 1528
DIGITAL IN 1194
Abbruchkriterien 1196
Allgemein 1195
Befehlsvariablen 1194
Übersicht 1194
DIGITAL OUT 1189
Allgemein 1190
Befehlsvariablen ... 1189, 1191
Digitale Ausgänge 1191
Übersicht 1189
Division 50
DOS 1065
DOS pH 1070
DOS U 1086
Übersicht 1065
Überwachungsreport 367
Dosierbefehl 1058
Dosiereinheit 1285
Füllen 1506
Hahnscheibe 1301
Konfiguration 1301
Leeren 1507
Parameter für Vorbereiten 1301
Schlauchparameter 1301
Vorbereiten 1506
Dosieren
Allgemein 1505
Fixvolumen 1507
Füllen 1506
Leeren 1507
Manuell dosieren 1509
Manuelle Bedienung 1504
Vorbereiten 1506
Dosieren der Inkremente 453, 480, 507, 533, 561, 587, 614, 640
Dosierer 1059, 1102, 1108
Dosiererauswahl 447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 826, 852, 1001, 1009, 1073, 1088
Dosierparameter 1063, 1077, 1093
Dosino 1102
DOS pH 1070
Abbruchbedingung 1079
Allgemein/Hardware 1073
Befehlsvariablen 1070
Dosierparameter 1077
Übersicht 1070
Überwachung 1080
Weitere Messwerte 1084
DOS U 1086
Abbruchbedingung 1095
Allgemein/Hardware 1088
Befehlsvariablen 1086
Dosierparameter 1093
Übersicht 1086
Überwachung 1096
Weitere Messwerte 1100
Drehen 1114
Drehgeschwindigkeit 1114
Drehposition 1357, 1518
Liftposition 1353
Drehrichtung 1114
Drehwinkel 1114
Driftkontrolle 885, 898, 911, 924, 937, 955, 998, 1006, 1014, 1037, 1044
Driftkorrektur 673, 694, 716, 737, 760, 781, 798, 813

Driftwert
673, 694, 716, 737, 760, 781, 798, 813
Drucken 330
Audit Trail 1277
Bestimmungsübersicht 330, 1579, 1610
Common Variablen 1336
Geräteliste 1284
Liste der Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1345
Lösungsliste 1289
Rackliste 1351
Report 331
Sensorliste 1313
Dunkelspektrum 1454

E

Eigene Kalibrierpuffer 1252
Eingangsleitung
SCAN-Befehl 1157
SEND-Befehl 1161
Vorlagen 1253
Eingangssignal 1158
Einheit
Abfrage 1176, 1178
Probendaten 151
Einmass
Probedaten 100, 127, 129, 152
Einzelbestimmung
Abarbeiten 135
Ablauftest 121, 158
Anzeige 134
Bedienungselemente 123
Bestimmung automatisch wiederholen 135
Bestimmungsablauf 130
Bestimmungsparameter 125
Datenimport 136
Eigenschaften 133
Live-Änderung 128
Probendaten 126
Starten 1562
Statusanzeige 124
Übersicht 123
Elektrodennullpunkt 1317
Elektrodentest
500, 527, 607, 704, 725, 748, 769, 789, 806, 908, 921
Elektronische Unterschrift 1236
E-Mail 1151, 1185
Anmeldung 1238
Senden 84, 435
Vorlage bearbeiten 1259
Vorlage exportieren 1244
Vorlagen 1258
Vorlagen verwalten 1258
EMPTY 1110
Befehlsvariablen 1110
Eigenschaften 1111
Übersicht 1110
END 440
Endpunkt
667, 688, 709, 731, 754, 774, 793, 810
Anzeigen 379
Endpunktliste 317
Manuell setzen 314
EP-Anerkennung
459, 468, 486, 493, 494, 512, 520, 521, 539, 546, 547, 566, 574, 575, 592, 600, 601, 619, 627, 628, 645, 653, 654
EP-Kriterium
459, 461, 468, 486, 488, 493, 494, 512, 515, 520, 521, 539, 541, 546, 547, 566, 568, 574, 575, 592, 594, 600, 601, 619, 621, 627, 628, 645, 648, 653, 654, 888, 901, 915, 928, 940, 968, 989
Ereignismeldung 1161, 1166
ERROR 440
Befehlsvariablen 440
Error (Funktion) 79
EXIT 439
Befehlsvariablen 439
Exitspur 420, 439
Exponentialfunktion 61
EXPORT 1152
Befehlsvariablen 1152
Eigenschaften 1153
Übersicht 1152
Exportieren
Audit Trail 1275
Bestimmungen 328, 1570
Bestimmungsdaten 1152
Exportvorlagen 252
Konfigurationsdaten 1244, 1587
Methode 1594
Exportvorlage
Auswahl 328, 1153
Bearbeiten 253
Eigenschaften 253
Feldauswahl 256
Optionen für CSV-Format . 257
Optionen für Messpunktliste 257
Verwalten 252
Externe Position
..... 1411, 1419, 1430, 1437
Externe Positionen 1427
Externer Messwert 879
Extraktionszeit
671, 692, 714, 735, 757, 778, 797, 812

F

FDA 15
Anmeldung/Passwortschutz 1230
Audit Trail/Änderungen . . 1235
Sicherheitseinstellungen . 1229
Unterschriften 1236
Fehlerspur 420, 440
Filter
Alle Statistikdatensätze 297
Entfernen 297
Filterauswahl 287
Filterbedingung 298
Letzter Filter 295
Schnellfilter 295
Speichern 297
Spezialfilter 296
Filtern
Audit Trail 1270
Bestimmungen 295
Fix-Endpunkt-Auswertung
461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 800, 815, 888, 901, 915, 928, 940, 968, 989
BRC 817
DET Ipol 522
DET pH 469
DET U 496
DET Upol 548
KFC 802
KFT Ipol 765
KFT Upol 786
MEAS Cond 972
MEAS Ipol 919
MEAS Opt 992
MEAS pH 893
MEAS T 944
MEAS U 906
MEAS Upol 932
MET Ipol 629
MET pH 576
MET U 602

MET Upol 655
SET Ipol 721
SET pH 678
SET U 700
SET Upol 742
STAT pH 848
STAT U 874
Fixreport 234
Fixvolumen dosieren 1507
FLOW 1134
Befehlsvariablen 1134
Eigenschaften 1135
Übersicht 1134
Formel-Assistent 1140
Formel-Editor
ASCII-Tabelle 79
Bestimmungs-Variablen 44
Common Variablen 46
Eingabefeld 25
Formeleingabe für Befehlsparameter 396
Funktionen 46
Funktionsknöpfe 25
Operatoren 46
Rechenalgorithmen 26
Resultatvariablen 43
Systemvariablen 45
Übersicht 25
Variablen 28
Formularreport 208
Füllen 1506
Funktion
Absolutwert 63
Case 78
Dekadischer Logarithmus 62
Error 79
Exponentialfunktion 61
Nachkommateil 64
Natürlicher Logarithmus 62
NumberToText 70
NumberToTime 70
Quadratwurzel 63
Quantile der Student'schen t-Verteilung 66
SubText 76
TextPosition 75
TextToNumber 71
TextToTime 71
Time() 67
Time(Datum) 67
Time(Datum+Zeit) 68
TimeToNumber 72
TimeToText 73
Tinv 66
Trim 77
Übersicht 46
Vorkommateil 64
Vorkommateil runden 65
Vorzeichen 65
Funktionen
Audit Trail 1267
Bestimmungsübersicht 290
Datenbank 191
Konfiguration 1215

G

Gas 1135
Gasfluss 1135
Generatorelektrode 789, 806
Generatorstrom 789, 806
Gerät
712 Conductometer 1376
730 Sample Changer 1395
756 Coulometer 1372
774 Oven Sample Processor 1402
778/789 Sample Processor 1410
814 USB Sample Processor 1418
815 USB Sample Processor 1418
831 Coulometer 1372
846 Dosing Interface 1391
855 Robotic Titrosampler 1427
856 Conductivity Module 1380
864 Balance Sample Processor 1436
867 pH Module 1385
874 Oven Sample Processor 1443
Allgemeines 1279
Avantes Spektrometer 1450
Eigenschaften 1284
Einbindung 3
Einstellungen 1471
Exportieren 1244
Geräteauswahl 447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 826, 852, 883, 895, 908, 921, 935, 947, 953, 961, 975, 979, 982, 987, 994, 1001, 1009, 1035, 1042, 1047, 1055, 1059, 1073, 1088, 1114, 1118, 1121, 1124, 1127, 1130, 1132, 1155, 1168, 1282
Geräteinformationen 345
Geräteliste drucken 1284
Gerätename 1280
Gerätetabelle 1280
Gerätetyp 1280
Importieren 1246
Initialisieren 1280
IO Controller 1473
Konfiguration 1279
Löschen 1282
Manuelle Bedienung 1503
Messeingänge 1360, 1381, 1387, 1429
Neue Programmversion laden 1364
Neues Gerät hinzufügen . 1282
Peripheriegeräte 1279
Rack 1398, 1404, 1413, 1421, 1432, 1439, 1445
RS-232 1279
RS-232-Gerät 1458
Spaltenanzeige 1282
Status 1280
Stepping Motor Controller 1489
Titrando 1359
Titrino 1365
Turm 1411, 1419, 1430, 1437
Unterfenster 1279
USB-Geräte 1279
Waage 1463
Glättungsfaktor 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 888, 901, 915, 928, 940, 968, 989
Gleich 55
GLP 1307, 1363, 1370, 1374, 1378, 1383, 1389, 1393, 1400, 1408, 1416, 1424, 1434, 1441, 1448, 1456, 1461, 1466, 1471, 1487, 1500
Gran-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 877
Grösser als 56
Grösser gleich 57

H

Halbneutralisationspotential 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 874
Halbneutralisationspunkt 874
Hauptspur 417
HEATER 1131
  Befehlsvariablen 1131
  Eigenschaften 1132
  Übersicht 1131
Heizung 1132
Hilfe 9
Hilfslinien 314
History 1294, 1324, 1340
  Bestimmungen 333
  Common Variablen 1340
  Sensoren 1324
  Titer 1294
Hold-Taste 123, 139
Hyperlink 83
Hysterese ... 838, 864, 1080, 1096

I

Ignorierte Geräte
  Bearbeiten 1283
Importieren
  Bestimmungen 329, 1571
  Konfigurationsdaten 1246, 1587
  Methode 1594
Indikatorelektrode 789, 806
Informationen
  Bestimmung 338
  Kommentar 351
  Konfiguration 345
  Meldungen 351
  Methode 342
  Probe 343
  Übersicht 337
Initialmesswert 450, 477, 504, 530, 558, 584, 611, 637, 665, 686, 707, 729, 752, 772, 830, 856
Inkrement 453, 480, 507, 533, 561, 587, 614, 640
IO Controller
  Eigenschaften 1473

K

Kalibrieren 1017, 1018
  Anzahl Puffer 1021
  Automatischer Lösungswechsel 1018
  Kalibrierbefehl 1015
  Manueller Lösungswechsel 1017
Kalibrierkurve 333
  Anzeigen 333
Kalibrierpuffer 1252
Kalibrierung 1317
  Eingreifgrenzen 1326
  History 1324
  History-Grenzwerte 1326
  Kalibrierdaten 1317
  Überwachung 1317
  Warngrenzen 1326
Kalibrierwellenlänge 1057
KFC 786
  Abbruchbedingung 798
  Allgemein/Hardware 789
  Befehlsvariablen 786
  Fix-Endpunkt-Auswertung 802
  Konditionieren 798
  Regelparameter 793
  Startbedingung 793
  Titrationsparameter 797
  Übersicht 786
  Weitere Auswertungen 800
  Weitere Messwerte 801
KFT 743
  KFT Ipol 745
  KFT Upol 765
  Übersicht 743
KFT Ipol 745
  Abbruchbedingung 759
  Allgemein/Hardware 748
  Befehlsvariablen 745
  Fix-Endpunkt-Auswertung 765
  Konditionieren 760
  Regelparameter 754
  Startbedingung 752
  Titrationsparameter 757
  Übersicht 745
  Weitere Auswertungen 762
  Weitere Messwerte 764
KFT Upol 765
  Abbruchbedingung 779
  Allgemein/Hardware 769
  Befehlsvariablen 765
  Fix-Endpunkt-Auswertung 786
  Konditionieren 781
  Regelparameter 774
  Startbedingung 772
  Titrationsparameter 778
  Übersicht 765
  Weitere Auswertungen 783
  Weitere Messwerte 784
Kleiner als 58
Kleiner gleich 59
Knickpunkt-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 876, 888, 901, 915, 928, 940, 968, 989
Kommunikation 6
Kommunikationsbefehle 1153
Konditionieren 673, 694, 716, 737, 760, 781, 798, 813
  Automatisches Konditionieren 428
Konfiguration
  712 Conductometer 1376
  730 Sample Changer 1395
  774 Oven Sample Processor 1402
  778/789 Sample Processor 1410
  814 USB Sample Processor 1418
  815 USB Sample Processor 1418
  846 Dosing Interface 1391
  855 Robotic Titrosampler 1427
  856 Conductivity Module 1380
  864 Balance Sample Processor 1436
  867 pH Module 1385
  874 Oven Sample Processor 1443
  Allgemeines 1211
  Ansicht 90, 191, 1216
  Automatisch sichern 1249
  Avantes Spektrometer 1450
  Coulometer 1372
  Definition 1211
  Exportieren 1244
  Funktionen 1215
  Geräte 1279
  Informationen zur Bestimmung 345
  IO Controller 1473
  Konfigurationsdatenbank 1211
  Konfigurationssymbol 14, 1211
  Manuell sichern 1250
  Menüleiste 1212
  Oberfläche 14, 1211
  Optionen 1260
  RS-232-Gerät 1458

Stepping Motor Controller 1489
Symbolleiste 1214
Titrando 1359
Titrino 1365
Unterfenster 1214
Waage 1463
Wiederherstellen 1251
Konfigurationsdaten 1244
Exportieren 1587
Importieren 1587
Sichern 1556, 1588
Wiederherstellen . . 1558, 1589
Konformität 7
Kontrollkarte 334
Anzeigen 334
Drucken 337
Eigenschaften 244
Grafikparameter 244
Grenzwerte 245
Kommentar 247
Statistik 246
Vorlagen verwalten 243
Kontrollkartenvorlage
Exportieren 1244
Kriterium 467
Kurven 365
Allgemeines 365
Auswertungslinien anzeigen 379
Eigenschaften 368
Endpunkte anzeigen 379
Gitter 379
Glättung 371, 375
Hintergrund 379
Messpunktliste . 365, 367, 381
Nachbearbeiten 314
Optionen 379
Skalierung 369, 371, 375
Überlagern 335
Überlagerte Kurven drucken 336
Überwachungsreport 367
x-Achse 369
y1-Achse 371
y2-Achse 375
Kurvenanzeige 174
Kurvenauswertung 314, 317
Bearbeiten 314
Eigenschaften 318
Glättung 319, 322
Nachbearbeiten 314, 317
Optionen 324
x-Achse 318
y-Achse 319, 322
Kurvenüberlagerung 335
Anzeige 335
Drucken 336
Eigenschaften 248
Kommentar 252
Optionen 251
Vorlagen verwalten 247
x-Achse 249
y-Achse 249

L

Layout ändern 91, 192, 1217
Leeren 1507
Leitfähigkeitsstandard
bearbeiten 1257
Vorlagen 1256
Vorlagen verwalten 1256
Letzter Filter
Audit Trail 1270
Bestimmungen 295
LIFT 1120
Befehlsvariablen 1120
Eigenschaften 1121
Übersicht 1120
Liftgeschwindigkeit 1121, 1411, 1419, 1430, 1437
Liftposition 1121, 1518
Liftweg ... 1411, 1419, 1430, 1437
Live-Änderung
Methode 170
Probendaten 128
Liveanzeige
Allgemeines 172
Applikationsnotiz 173
Eigenschaften 174
Kurvenanzeige 174
Meldungen 174
Messwertanzeige 174
Spuren 172, 428
Lizenz
Anzeigen 1243
Hinzufügen 1243
Lizenzcode 1243
Logarithmus 62
LOOP 1181
Befehlsvariablen 1181
Eigenschaften 1183
Übersicht 1181
Lösung 1285
Allgemeines 1285
Dosiereinheit 1301
Eigenschaften bearbeiten 1289
Exportieren 1244
Importieren 1246
Konzentration 1290
Löschen 1288
Lösungsauswahl 447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 826, 852, 1001, 1009, 1059, 1073, 1088, 1102
Lösungsliste drucken 1289
Lösungstabelle 1286
Neue Lösung hinzufügen 1287
Parameter 1289, 1346
Spaltenanzeige 1288
Titer 1292
Titer-History 1294
Überwachung 1290
Unterfenster 1285
Wechseleinheit 1297
LQH 1101
Allgemein/Hardware 1102
Befehlsvariablen 1101
Parameter 1104
Übersicht 1101

M

Manuelle Bedienung ... 1503, 1514
Dosieren 1504
Funktionen 1504
Geräteauswahl 1504
Grafikanzeige 1547
Heizung/Gas 1522
Messen 1524
ProcessLab-Funktionen ... 1528
Pumpen 1520
Remote-Funktionen 1512
Rühren 1510
Maximum-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 875, 888, 901, 915, 928, 940, 948, 968, 989
MEAS 879
MEAS Conc 951
MEAS Cond 959
MEAS Ipol 906
MEAS Opt 985
MEAS pH 880
MEAS Ref 978
MEAS Spec 981
MEAS T 932
MEAS T/Flow 945

MEAS TC Cond 972
MEAS U 893
MEAS Upol 919
Übersicht 879
MEAS Conc 951
Allgemein/Hardware 953
Befehlsvariablen 951
Messparameter 955
Übersicht 951
Weitere Messwerte 957
MEAS Cond 959
Allgemein/Hardware 961
Auswertung 968
Befehlsvariablen 959
Fix-Endpunkt-Auswertung 972
Messparameter 963
Übersicht 959
Weitere Messwerte 970
MEAS Ipol 906
Allgemein/Hardware 908
Auswertung 915
Befehlsvariablen 906
Fix-Endpunkt-Auswertung 919
Messparameter 911
Übersicht 906
Weitere Messwerte 917
MEAS Opt 985
Allgemein/Hardware . 979, 987
Auswertung 989
Befehlsvariablen 985
Fix-Endpunkt-Auswertung 992
Messparameter 988
Übersicht 985
MEAS pH 880
Allgemein/Hardware 883
Auswertung 888
Befehlsvariablen 880
Fix-Endpunkt-Auswertung 893
Messparameter 885
Übersicht 880
Weitere Messwerte 891
MEAS Ref 978
Befehlsvariablen 978
Messparameter 980
Übersicht 978
MEAS Spec 981
Allgemein/Hardware 982
Auswertefenster 984
Auswertungen 984
Befehlsvariablen 981
Messparameter 983
Übersicht 981
MEAS T 932
Allgemein/Hardware 935
Auswertung 940
Befehlsvariablen 932
Fix-Endpunkt-Auswertung 944
Messparameter 937
Übersicht 932
Weitere Messwerte 943
MEAS T/Flow 945
Allgemein/Hardware 947
Auswertungen 948
Befehlsvariablen 945
Messparameter 948
Übersicht 945
Weitere Messwerte 949
MEAS TC Cond 972
Allgemein/Hardware 975
Befehlsvariablen 972
Messparameter 976
Übersicht 972
Weitere Messwerte 977
MEAS U 893
Allgemein/Hardware 895
Auswertung 901
Befehlsvariablen 893
Fix-Endpunkt-Auswertung 906
Messparameter 898
Übersicht 893
Weitere Messwerte 904
MEAS Upol 919
Allgemein/Hardware 921
Auswertung 928
Befehlsvariablen 919
Fix-Endpunkt-Auswertung 932
Messparameter 924
Übersicht 919
Weitere Messwerte 931
Meldungen 174, 1185
Menüleiste 383
Arbeitsplatz 85
Audit Trail 1264
Datenbank 184
Konfiguration 1212
Methoden 383
Reportvorlage 210
Messbefehle 879
Messdauer 948, 963, 1049
Messeingang
447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 826, 852, 883, 895, 908, 921, 935, 953, 994, 1001, 1009, 1073, 1088, 1360, 1381, 1387, 1429
Messen
Manuelle Bedienung 1524
Messfrequenz 963, 1049
Messintervall
885, 898, 911, 924, 937, 948, 955, 963, 976, 998, 1006, 1014, 1037
Messparameter
885, 898, 911, 924, 937, 955, 980, 983, 988, 998, 1006, 1014, 1056
Messpunktaufnahme 834, 861
Messpunktdichte
453, 480, 507, 533, 561, 587, 614, 640
Messpunktliste 365, 367
Messtemperatur 963, 1049
Messwertanzeige 174
Messwert anzeigen
673, 694, 716, 737, 760, 781, 798, 813
Messwertdrift
450, 453, 477, 480, 504, 507, 530, 533, 558, 561, 584, 587, 611, 614, 637, 640, 665, 686, 707, 729, 752, 772, 830, 856, 885, 898, 911, 924, 937, 955, 998, 1006, 1014, 1037, 1044, 1049
Messwertfenster
467, 493, 520, 546, 574, 600, 627, 653
Messwertübernahme
453, 480, 507, 533, 561, 587, 614, 640
MET 549
Auswertung 549
MET Ipol 603
MET pH 550
MET U 577
MET Upol 630
Übersicht 549
Methode
Aktuell machen 412, 1597
Allgemeines 382
Änderungsbegründung 400
Änderungskommentar 400, 1235
Anzeigen 391
Aufbau 382
Auswahl 390
Befehl 423
Befehl abbrechen 171
Beispielmethoden 406
Bestimmungsmethode anzeigen 332

Darstellung im Ablauf 169
Definition 382
Einführung 382
Erstellen 1592
Exportieren 405, 1594
Funktionen 387
History anzeigen 412
Importieren 406, 1594
Informationen zur Bestimmungsmethode 342
Kopieren 404
Live-Änderungen 170
Löschen 405, 1593
Menüleiste 383
Methodengruppen 413
Methodenreport 400
Methodensymbol 14, 383, 390
Methodenvorlage 388
Methodenwahl mit Zuordnungs-ID 135
Nachbearbeiten 311
Neu erstellen 388
Oberfläche 14, 383
Öffnen 388, 1590
Probedaten 99, 126, 151
Probendaten 126, 151
Reports 1598
Schliessen 401, 1591
Senden an 405
Sichern 1559, 1598
Speichern 397, 1592
Status 342
Symbolleiste 386
Test 397
Umbenennen 403, 406
Unterschreiben 1595
Unterschriften 342
Unterschriften anzeigen 411
Unterschriftsberechtigungen 1222
Variablen 29
Verschieben 404
Version ... 342, 397, 412, 1597
Verwalten 401
Zoom 170, 391
Methodeneditor 4
Methodengruppe
Allgemeine Parameter 415
Eigenschaften 414
Erstellen 1601
Löschen 1601
Standard-Methodengruppe 1224
Verwalten 413
Zugriffsrechte 415
Methodenvariable 29
Deklaration 430, 431
Typ 431
Überwachung 431
Wert 431
Zuordnung 431
MET Ipol 603
Abbruchbedingung 617
Allgemein/Hardware 607
Befehlsvariablen 603
Fix-Endpunkt-Auswertung 629
Potentiometrische Auswertung 619
Startbedingung 611
Titrationsparameter 614
Übersicht 603
Weitere Auswertungen 621
Weitere Messwerte 625
MET pH 550
Abbruchbedingung 564
Allgemein/Hardware 555
Befehlsvariablen 550
Fix-Endpunkt-Auswertung 576
Potentiometrische Auswertung 566
Startbedingung 558
Titrationsparameter 561
Übersicht 550
Weitere Auswertungen 568
Weitere Messwerte 572
MET U 577
Abbruchbedingung 590
Allgemein/Hardware 581
Fix-Endpunkt-Auswertung 602
Potentiometrische Auswertung 592
Startbedingung 584
Titrationsparameter 587
Übersicht 577
Weitere Auswertungen 594
Weitere Messwerte 599
MET Upol 630
Abbruchbedingung 644
Allgemein/Hardware 634
Befehlsvariablen 630
Fix-Endpunkt-Auswertung 655
Potentiometrische Auswertung 645
Startbedingung 637
Titrationsparameter 640
Übersicht 630
Weitere Auswertungen 648
Weitere Messwerte 652
Minimum-Auswertung 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 875, 888, 901, 915, 928, 940, 948, 968, 989
Molmassen-Rechner 81
MOVE 1113
Automatischer Lösungswechsel 1018
Befehlsvariablen 1113
Eigenschaften 1114
Übersicht 1113
Multiplikation 49
Multiport-Ventil 1209

N

Nachbearbeiten 306
Allgemeines 306
Änderungen 310
Eigenschaften Kurvenauswertung 318
Endpunkte manuell setzen 314
Funktionen 307
Kurvenauswertung 314
Methode 311
Nachbearbeitungsfenster .. 307
Nachrechnen 307
Regeln 308
Resultatanzeige 325
Resultatübersicht 326
Rohdaten 327
Statistik 312
Unterfenster 307
Variablen 310
Vorgehen 1573
Zurücksetzen 307
Nachkommateil 64
Nachrechnen 307
Natürlicher Logarithmus 62
Navigation
Audit Trail 1266
Bestimmungsübersicht 289
Reportvorlage 220
Neuerungen in tiamo 2.1 10
Normalspur 417, 436
Notstopp 1261
NumberToText 70
NumberToTime 70

O

Online-Hilfe 9

Operator
Addition 48
AND 52
Division 50
Gleich 55
Grösser als 56
Grösser gleich 57
Kleiner als 58
Kleiner gleich 59
Multiplikation 49
OR 53
Potenzierung 51
Subtraktion 49
Übersicht 46
Ungleich 60
Optionen
Dialogsprache 1261
Konfiguration 1260
Notstopp 1261
Speichern 1262
OR 53

P

Passwort
Allgemeines 15
Ändern 18
Eingabe 16
Sicherheitseinstellungen . 1230
Startpasswort 18, 1226
Passwortschutz 15, 1230
Pause
450, 477, 504, 530, 558, 584, 611, 637, 665, 686, 707, 729, 752, 772, 793, 809, 830, 856
Pause-Taste 140
PDF-Ausgabe 1262
Periodensystem 81
pH-Kalibrierung 1252
pK/HNP-Auswertung
461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 874
pK-Wert
461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 874
Polarisationsspannung
..... 527, 725, 769, 921
Polarisationsstrom
500, 607, 704, 748, 789, 806, 908
Port 1104
PORT 1208
Befehlsvariablen 1208
Eigenschaften 1209
Übersicht 1208
Potentiometrische Auswertung
459, 486, 512, 539, 566, 592, 619, 645
Potenzierung 51
PREP 1107
Befehlsvariablen 1107
Eigenschaften 1108
Übersicht 1107
Prioritätsregeln 47
Probendaten
Abfrage 1176, 1178
Anzeige 107, 160
Arbeitsprobentabelle 151
Bearbeiten 99, 151
Bestimmungsserie 142
Duplizieren 102, 155
Einzelbestimmung 126
Exportieren (*.csv) 103, 156
Importieren 103, 155
Informationen 343
Live-Änderung 128
Probentabelle 97
Probeneinmass
Abfrage 1176, 1178
Probenidentifikation
Abfrage 1176, 1178
Anordnung 134
Informationen 343
Probendaten
. 100, 126, 127, 129, 151, 152
Textvorlagen 120
Probenlösung 976
Probenlösungen (TK Leitfähigkeit)
Allgemein 1346
Allgemeines 1342
Eigenschaften bearbeiten
..... 1346
Liste drucken 1345
Löschen 1344
Neue Zeile hinzufügen 1344
Spaltenanzeige 1345
Tabelle 1342
TK-Daten 1346
Unterfenster 1342
Probenposition
Abfrage 1176, 1178
Probedaten
..... 100, 127, 129, 152
Probendaten 151
Probentabelle 96
Abarbeiten 111, 164
Bearbeiten
..... 97, 109, 163, 1603
Bearbeiten sperren ... 109, 163
Datenimport 112, 165
Drucken 106, 159
Eigenschaften 106
Erstellen 1602
Exportieren 117
Importieren 117
Kommentar 114, 168
Kopieren 116
Löschen 116
Neu erstellen 96
Öffnen 96
Spaltenanzeige 107, 160
Speichern 105, 157
Umbenennen 116, 117
Verwalten 115
Probenummer 125, 141
Probenwechsler-Funktionen
Allgemein 1515
Bewegen 1516
Heizung/Gas 1522
Manuelle Bedienung 1514
Position zuweisen 1518
Pumpen 1520
Probenzugabezeit 798, 813
Probenzuordnung 117, 118
Probenzuordnungstabelle
Allgemeines 117
Probezugabezeit
..... 673, 694, 716, 737, 760, 781
ProcessLab
Befehle 1189
ProcessLab-Funktionen
Manuelle Bedienung 1528
Programmadministration
Allgemeines 1239
Clients 1242
Lizenzen 1243
Sicherungsverzeichnisse .. 1240
Programmteil
Arbeitsplatz 13, 85
Datenbank 183
Konfiguration 14, 1211
Methode 14, 383
Programmteile 12
Übersicht 12
Programmversionen 8
PSE 81
Pufferdaten 1022
Exportieren 1244
Importieren 1246
Wertetabelle 1022
Puffertyp 1021
Pulslänge 1255
PUMP 1123

Befehlsvariablen 1123
Eigenschaften 1124
Übersicht 1123
Pumpe 1124

Q

Quadratwurzel 63

R

RACK 1129
Befehlsvariablen 1129
Eigenschaften 1130
Übersicht 1129
Rackcode 1357
Neues Rack 1351
Rackeigenschaften 1352
Racktabelle 1349
Rackdaten
Allgemeines 1349
Aufgesetztes Rack 1398, 1404, 1413, 1421, 1432, 1439, 1445
Eigenschaften bearbeiten 1352
Eigenschaften für 774 1357
Exportieren 1244
Importieren 1246
Konfiguration 1349
Liftpositionen 1353
Liftpositionen (774) 1357
Neues Rack hinzufügen . . 1351
Rackliste drucken 1351
Rack löschen 1351
Rackparameter 1352
Racktabelle 1349
Spezialbecher 1355
Spezialbecher (774) 1358
Spezialbecher bearbeiten 1356
Standard-Racks 1349
Unterfenster 1349
Rack initialisieren 1129
Rackoffset
Rackparameter 1352
Racktest 1130
RECEIVE 1163
Befehlsvariablen 1163
Eigenschaften 1164
Ereignis/Status 1166
Übersicht 1163
Rechenalgorithmen 26
Referenzspektrum 1455
Referenztemperatur 963
Regelbereich 657, 667, 688, 709, 731, 754, 774, 793, 810, 819, 832, 858
Regelparameter 667, 688, 709, 731, 754, 774, 793, 810, 832, 858
Regelpunkt 832, 858
Regulärer Ausdruck 1170
Remotebox 1158
Remote-Funktionen
Manuelle Bedienung 1512
Repeat-Schleife 1181
Report
Drucken 1578, 1609
Ducken 331
Methode 400
REPORT 1150
Befehlsvariablen 1150
Eigenschaften 1151
Übersicht 1150
Report (Unterfenster auf Arbeitsplatz)
Allgemeines 181
Ausgewählter Report 181
Eigenschaften Reportübersicht 182
Letzter Report 181
Reportübersicht 182
Reportvorlage
Allgemeines 209
Anzahl Seiten 232
Auswahl 1151
Bausteine bearbeiten 219
Bausteine einfügen 218
Bausteinleiste 213
Bearbeiten 209, 1607
Bereiche definieren 217
Bild 236
Datenfeld 225
Datumsfeld 227
Erstellen 1606
Exportieren 207
Fixreport 234
Formularreport 208, 217
Funktionen 214
Gitter 222
Gruppenfeld 235
Importieren 208
Kalibrierkurvenfeld 242
Kommentar 221
Kopieren 207
Kurvenfeld 240
Linie 238
Löschen 207
Masseinheit 222
Menüleiste 210
Navigieren 217
Neu erstellen 208
Oberfläche Editor 210
Öffnen 208
Optionen 222
Papierformat 215
Rechteck 239
Seite einrichten 215
Seitenansicht 220
Seiten einfügen 217
Seitenränder 215
Seitenzahl 231
Speichern 223
Standardschrift 222
Symbolleiste 212, 213
Tabellarischer Report 208, 217
Textfeld 224
Übersicht 209
Umbenennen 207
Verwalten 206
Zeitfeld 229
Zoom 220
REQUEST 1175
Abfrage der Probendaten 1178
Befehlsvariablen 1175
Eigenschaften 1176
Übersicht 1175
Resultat 1142
als Common Variable speichern 1146
als Titer speichern 1146
Beschreibung 1142
Definition 1142
Dezimalstellen 1142
Einheit 1142
Formel 1142
Formel-Assistent 1140
Name 1142
Neues Resultat 1140
Optionen 1146
Statistik 1142
Überwachung 1144
Variablen 43
Zuordnung 1142
Resultatbefehle 1137
Resultatvariable 43
Resultatvorlage 1147
Auswahl 1140
Exportieren 1244
Formel-Assistent 1140
Importieren 1246

Löschen 1147
Speichern 1148
Umbenennen 1148
Verwalten 1147
RS-232-Eigenschaften 1465
RS-232-Gerät
Eigenschaften 1458
Übersicht 1458
Verbinden 1463
Rühren
Dauerbetrieb 1512
Ein-/Ausschalten 1511
Manuelle Bedienung 1510
Rührer
447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 789, 806, 826, 852, 883, 895, 908, 921, 935, 953, 994, 1001, 1009, 1035, 1042, 1059, 1073, 1088, 1127

S

SCAN 1157
Befehlsvariablen 1157
Eigenschaften 1158
Übersicht 1157
Schleife 1181
Schnellfilter
Audit Trail 1270
Bestimmungsübersicht 295
Schnellzugriff 1213, 1214
Schnittgeradenauswertung 314
Schrittmotor
Manuelle Bedienung 1540
Schwellenwert
461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 875, 888, 901, 915, 928, 940, 948, 968, 989
Schwenkarm 1118
Konfiguration 1425
Schwenkarmposition 1518
Schwenken 1118
Schwenkgeschwindigkeit 1114, 1118
Schwenkposition 1411, 1419, 1430, 1437, 1518
Schwenkwinkel 1118
SEND 1160
Befehlsvariablen 1160
Eigenschaften 1161
Ereignismeldung 1161
Übersicht 1160
Sensor 1309
Allgemeines 1309
Eigenschaften bearbeiten 1313
Elektrodennullpunkt 1317
Exportieren 1244
Grenzwerte 1321
History 1324
Importieren 1246
Initialdaten 1326
Kalibrierdaten 1317
Kalibrieren 1015
Löschen 1313
Neuen Sensor hinzufügen 1312
Parameter 1314
Sensorauswahl
447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 789, 806, 826, 852, 883, 895, 908, 921, 935, 953, 961, 994, 1001, 1009, 1035, 1042, 1047, 1073, 1088
Sensorinformationen 345
Sensorliste drucken 1313
Sensortabelle 1309
Spaltenanzeige 1311
Standard-Sensoren 1309
Steilheit 1317
Überwachung 1314, 1321
Unterfenster 1309
SEQUENCE 1187
Befehlsvariablen 1187
Eigenschaften 1188
Übersicht 1187
Serie
Fortführen 139
Unterbrechen 139
Serieendspur 419, 438
SERIES END 438
Befehlsvariablen 438
SERIES START 437
Befehlsvariablen 437
Seriestartspur 418, 437
SET 656
Regelbereich 657, 819
SET Ipol 700
SET pH 658
SET U 679
SET Upol 722
Übersicht 656
SET Ipol 700
Abbruchbedingung 715
Allgemein/Hardware 704
Befehlsvariablen 700
Fix-Endpunkt-Auswertung 721
Konditionieren 716
Regelparameter 709
Startbedingung 707
Titrationsparameter 714
Übersicht 700
Weitere Auswertungen 718
Weitere Messwerte 720
SET pH 658
Abbruchbedingung 672
Allgemein/Hardware 661
Befehlsvariablen 658
Fix-Endpunkt-Auswertung 678
Konditionieren 673
Regelparameter 667
Startbedingung 665
Titrationsparameter 671
Übersicht 658
Weitere Auswertungen 675
Weitere Messwerte 677
SET U 679
Abbruchbedingung 693
Allgemein/Hardware 682
Befehlsvariablen 679
Fix-Endpunkt-Auswertung 700
Konditionieren 694
Regelparameter 688
Startbedingung 686
Titrationsparameter 692
Übersicht 679
Weitere Auswertungen 697
Weitere Messwerte 698
SET Upol 722
Abbruchbedingung 736
Allgemein/Hardware 725
Befehlsvariablen 722
Fix-Endpunkt-Auswertung 742
Konditionieren 737
Regelparameter 731
Startbedingung 729
Titrationsparameter 735
Übersicht 722
Weitere Auswertungen 739
Weitere Messwerte 741
Sicherheitseinstellungen
Änderungen 1235
Anmeldung 1230
Audit Trail 1235
Exportieren 1244
Importieren 1246
Passwortschutz 1230
Standardbegründungen 1237
Test-Anmeldung 1235

Übersicht 1229
Unterschriften 1236
Sichern 201
Datenbank 201
Konfigurationsdaten 1249, 1250
Sicherungsverzeichnisse .. 1240
Sicherungsverzeichnis
Allgemeines 1240
Bearbeiten 1241
Erstellen 1241
SLK-Export 253
Sofort zurückmelden 436
Spaltenanzeige
Audit Trail 1269
Bestimmungsübersicht 286
Common Variablen 1335
Lösungen 1288
Probenlösungen (TK Leitfähigkeit) 1345
Sensoren 1311
Spektrometer
Dunkelspektrum 1454
Referenzspektrum 1455
Spezialbecher 1355, 1518
Eigenschaften 1358
Parameter 1356
Spezialfilter
Audit Trail 1271
Bestimmungsübersicht 296
Spezialposition 1357, 1518
Liftposition 1353
Spülposition 1357, 1411, 1419, 1430, 1437, 1518
Liftposition 1353
Spur
Abbrechen 1161
Anhalten 1161, 1185
Aufbau 416
Aufruf 1179
Ausschneiden 394
Auswählen 392
Bearbeiten 392
Darstellung 416
Darstellung im Ablauf 169
Definition 416
Einfügen 392, 394
Exitspur 420, 439
Fehlerspur 420, 440
Fortführen 1161
Hauptspur 417
Kopieren 393
Liveanzeige 172
Löschen 394
Normalspur 417, 436
Serieendspur 419, 438
Seriestartspur 418, 437
Spurbefehl 426
Verschieben 393
Spuranzeige 428
Spuraufruf . 820, 838, 864, 1069, 1080, 1096
Spurbefehl 426
END 440
ERROR 440
EXIT 439
SERIES END 438
SERIES START 437
START 426
TRACK 436
Standardaddition 996, 1004, 1012
Standardbegründung 1237
Standards 1040
START 426
Allgemein 428
Applikationsnotiz 430
Methodenvariablen Detailfenster 431
Methodenvariablen Tabelle 430
Übersicht 426
Startbedingung 450, 477, 504, 530, 558, 584, 611, 637, 665, 686, 707, 729, 752, 772, 793, 809, 830, 856
Startdrift 673, 694, 716, 737, 760, 781, 798, 813
Startmesswert 450, 477, 504, 530, 558, 584, 611, 637, 834, 861
Startpasswort
Eingeben 18
Setzen 1226, 1228
Startrate 834, 861
Startsteigung 450, 477, 504, 530, 558, 584, 611, 637
Start-Taste 123, 139
Starttemperatur 976
Startvolumen 450, 477, 504, 530, 558, 584, 611, 637, 665, 686, 707, 729, 752, 772, 830, 856
Startzeit 834, 861
STAT 818
Regelbereich 819
STAT pH 822
STAT U 848
Übersicht 818
Überwachungsreport 367
Statistik
Alle Statistikdatensätze anzeigen 297
Bestimmungsserie mit Statistik starten 1564
Ein-/Ausschalten auf Arbeitsplatz 125, 142
Ein-/Ausschalten in Methode 428
Einzelbestimmung mit Statistik starten 1562
Nachbearbeiten 312
STAT pH 822
Abbruchbedingung 836
Allgemein/Hardware 826
Auswertung 844
Befehlsvariablen 822
Fix-Endpunkt-Auswertung 848
Regelparameter 832
Startbedingung 830
Titrationsparameter 834
Übersicht 822
Überwachung 838
Weitere Messwerte 846
STAT U 848
Abbruchbedingung 863
Allgemein/Hardware 852
Auswertung 870
Befehlsvariablen 848
Fix-Endpunkt-Auswertung 874
Regelparameter 858
Startbedingung 856
Titrationsparameter 861
Übersicht 848
Überwachung 864
Weitere Messwerte 872
Status 1166
Statusanzeige
Bestimmungsserie 140
Einzelbestimmung 124
STDADD 879
STDADD auto 1007
STDADD dos 999
STDADD man 992
Übersicht 879
STDADD auto 1007
Allgemein/Hardware 1009
Befehlsvariablen 1007
Messparameter 1014

Standardaddition 1012
Übersicht 1007
STDADD dos 999
Allgemein/Hardware 1001
Befehlsvariablen 999
Messparameter 1006
Standardaddition 1004
Übersicht 999
STDADD man 992
Allgemein/Hardware 994
Befehlsvariablen 992
Messparameter 998
Standardaddition 996
Übersicht 992
Steilheit 1317
STEPPING MOTOR 1203
Allgemein 1204
Befehlsvariablen 1203
Schrittmotoren 1205
Übersicht 1203
Stepping Motor Controller
Eigenschaften 1489
STIR 1126
Befehlsvariablen 1126
Eigenschaften 1127
Übersicht 1126
Stoppdrift
667, 688, 709, 731, 754, 774, 793, 810
Stopp EP
457, 484, 511, 537, 564, 590, 617, 644
Stoppkriterium
667, 688, 709, 731, 754, 774, 793, 810
Stoppmesswert
457, 484, 511, 537, 564, 590, 617, 644, 885, 898, 911, 924, 937, 948, 955, 963, 1014
Stopprate 836, 863
Stopptemperatur 976
Stoppvolumen
457, 484, 511, 537, 564, 590, 617, 644, 672, 673, 693, 694, 715, 716, 736, 737, 759, 760, 779, 781, 836, 863, 1012, 1079, 1095
Stoppzeit
457, 484, 511, 537, 564, 590, 617, 644, 667, 672, 673, 688, 693, 694, 709, 715, 716, 731, 736, 737, 754, 759, 760, 774, 779, 781, 798, 813, 836, 863, 976, 1079, 1095
Stop-Taste 123, 139
SubText 76
Subtraktion 49
Suchen
Bestimmungen 292
SWING 1117
Befehlsvariablen 1117
Eigenschaften 1118
Overview 1117
Swing Head
Parameter
..... 1411, 1419, 1430, 1437
Schwenkarm-Konfiguration
..... 1425
Symbolleiste
Arbeitsplatz 88
Audit Trail 1265
Datenbank 188
Ein-/Ausschalten 1213
Konfiguration 1214
Methoden 386
Reportvorlage 212
Systemvariablen 45

T

Tabellarischer Report 208
Tandem-Dosierer
..... 826, 852, 1059, 1073, 1088
Tandem-Dosierung 821
Tangentenauswertung 314
Temperaturkoeffizient 1342
Temperaturmessung
447, 474, 500, 527, 555, 581, 607, 634, 661, 682, 704, 725, 748, 769, 826, 852, 883, 895, 908, 921, 953, 994, 1001, 1009, 1073, 1088
Texteditor 82
TextPosition 75
TextToNumber 71
TextToTime 71
Textvorlagen 120
Time() 67
Time(Datum) 67
Time(Datum+Zeit) 68
TimeToNumber 72
TimeToText 73
Titer 1292
Berechnung in CALC-Befehl
..... 1146
Eingreifgrenzen 1296
History 1294
History-Grenzwerte 1296
Statistik 1292
Titerbestimmung 1292
Überwachung 1292
Warngrenzen 1296
Titrando
Eigenschaften 1359
Übersicht 1359
Titrationsbefehle 441
Titrationsgeschwindigkeit
453, 480, 507, 533, 561, 587, 614, 640, 667, 688, 709, 731, 754, 774, 832, 858
Titrationsparameter
453, 480, 507, 533, 561, 587, 614, 640, 671, 692, 714, 735, 757, 778, 797, 812, 834, 861
Titrationsrichtung
671, 692, 714, 735, 757, 778, 834, 861
Titrino
Eigenschaften 1365
Übersicht 1365
TRACK 436
Befehlsvariablen 436
TRANSFER 1167
Befehlsvariablen 1167
Eigenschaften 1168
Regulärer Ausdruck 1170
Transferanweisung 1170
Übersicht 1167
Transferanweisung 1168, 1170
Trim 77
Turm 1411, 1419, 1430, 1437
Externe Positionen
1411, 1419, 1427, 1430, 1437
Liftpositionen 1353
Liftpositionen (774) 1357
Swing Head
..... 1411, 1419, 1430, 1437
Turmparameter
..... 1411, 1419, 1430, 1437

U

Überwachtes Dosieren 1066
Überwachung
Audit Trail 1278
Common Variable 1338
Datenbank 203
Dosiergeschwindigkeit
..... 838, 864
Kalibrierdaten 1317
Lösung 1290
Messwert
..... 838, 864, 1080, 1096

Sensor 1314
Temperatur 838, 864, 1080, 1096
Titer 1292
Überwachungsreport 367
Ungleich 60
Unterfenster
Arbeitsplatz 88
Darstellung 1214
Datenbank 190
Konfiguration 1214
Schnellzugriff 1214
Unterschreiben
Ablauf 20
Bestimmung 1568
Methode 1595
Regeln 19, 300, 407
Sicherheitseinstellungen . 1236
Unterschrift 1 ..... 21, 301, 408
Unterschrift 2 ..... 22, 303, 409
Unterschriften 2 löschen 24, 305, 411
Unterschriften anzeigen 304, 411
Unterschriftsberechtigungen 1222
UTC 67, 68

V

Variable
Befehle 30
Bestimmungs-Variablen 44
Common Variablen 46
Eingeben 28
Methode 29
Resultatvariablen 43
Systemvariablen 45
Übersicht 28
Verbinden
RS-232-Gerät 1463
Waage 1468
Verbindungen
Barcodeleser 1473
Verschiedene Befehle 1175
Versionen 8
Volumenfenster 468, 494, 521, 547, 575, 601, 628, 654
Volumen nach EP 457, 484, 511, 537, 564, 590, 617, 644
Vorbereiten
Parameter Wechseleinheit 1297, 1301
Vorkommateil 64
Vorkommateil runden 65
Vorlage
Ausgangsleitungen 1255
Eigene Kalibrierpuffer 1252
Eingangsleitungen 1253
E-Mail 1258
Leitfähigkeitsstandard 1256
Vorzeichen 65

W

Waage
Datenimport 112, 136, 166
Eigenschaften 1463
RS-232 1465
Übersicht 1463
Verbinden 1468
WAIT 1185
Befehlsvariablen 1185
Eigenschaften 1185
Übersicht 1185
Warten 1185
Wartezeit nach 'Cond ok' 673, 694, 716, 737, 760, 781, 798, 813
Wechseleinheit 1285, 1297
Füllen 1506
Konfiguration 1297
Parameter für Vorbereiten 1297
Schlauchparameter 1297
Vorbereiten 1506
WEIGh 1172
WEIGH
Befehlsvariablen 1172
Eigenschaften 1173
Übersicht 1172
Weitere Auswertungen 461, 488, 515, 541, 568, 594, 621, 648, 675, 697, 718, 739, 762, 783, 800, 815
Weitere Messwerte 465, 492, 519, 545, 572, 599, 625, 652, 677, 698, 720, 741, 764, 784, 801, 816, 846, 872, 891, 904, 917, 931, 943, 949, 957, 970, 977, 1084, 1100
While-Schleife 1181
Wiederherstellen
Datenbank 204
Konfigurationsdaten 1251
Willkommen 1

X

XML-Export
Auswahl 253
Befehlsdaten 270
Bestimmungsdaten 259
Common Variablen 277
Einzelresultate 268
Gerätedaten 278
Methodendaten 263
Methodenparameter 283
Probendaten 265
Probenlösung (TK Leitfähigkeit) 282
Resultatübersicht 266
Sensordaten 281
Statistische Daten 284
Übersicht 257

Z

Zeitintervall Messpunkt 671, 692, 714, 735, 757, 778, 797, 812, 834, 861
Zieltemperatur 1132
Zugabeart 996, 1004
Zugabelösung 996, 1004, 1012
Zugriffsrechte
Anwendergruppen 1222
Datenbank 201
Zuordnungs-ID 111, 117, 135, 164
Eingeben 119