viva 3.0



Handbuch

8.0103.8001DE / 2021-10-18

Metrohm

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

viva 3.0

Handbuch

8.0103.8001DE / 2021-10-18

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

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.

Haftungsausschluss

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1

1.1 Willkommen bei viva ... **1**
1.2 Bedienung ... **2**
1.3 Geräteeinbindung ... **3**
1.4 Methodeneditor ... **3**
1.5 Datenbank ... **4**
1.6 Kommunikation ... **5**
1.7 Konformität ... **5**
1.8 Versionen ... **6**
1.9 Online-Hilfe ... **6**

2 Allgemeine Programmfunktionen 8

2.1 Programmteile ... **8**
2.1.1 Programmteile ... 8
2.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche ... 9
2.1.3 Datenbank - Oberfläche ... 9
2.1.4 Methode - Oberfläche ... 10
2.1.5 Konfiguration - Oberfläche ... 10
2.1.6 Manuelle Bedienung - Oberfläche ... 11

2.2 Anmeldung/Passwortschutz ... **11**
2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz ... 11
2.2.2 Anmelden ... 12
2.2.3 Manuell abmelden ... 13
2.2.4 Automatisch abmelden ... 13
2.2.5 Passwort ändern ... 14

2.3 Formeleditor ... **15**
2.3.1 Eingabefeld ... 15
2.3.2 Rechenalgorithmen ... 16
2.3.3 Variablen ... 18
2.3.4 Operatoren/Funktionen ... 48
2.3.5 Molmassen-Rechner ... 81

2.4 Editieren ... **82**
2.4.1 Datum wählen ... 82
2.4.2 Texteditor ... 83
2.4.3 Hyperlink ... 84

2.5 E-Mail ... **84**
2.5.1 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 ... 89
3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen ... 89
3.1.7 Ansichten ... 91

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

3.3 Probentabellen ... 97
3.3.1 Probentabelle bearbeiten ... 97
3.3.2 Probentabelle - Eigenschaften ... 107
3.3.3 Probentabellen verwalten ... 117

3.4 Probenzuordnungstabelle ... 119
3.4.1 Probenzuordnungstabelle ... 119
3.4.2 Probenzuordnung ... 120
3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben ... 121

3.5 Textvorlagen ... 121
3.5.1 Liste der Textvorlagen ... 121
3.5.2 Textvorlage bearbeiten ... 122

3.6 Unterfenster Ablauf ... 122
3.6.1 Ablauf - Allgemeines ... 122
3.6.2 Ablauftest ... 123
3.6.3 Einzelbestimmung ... 124
3.6.4 Bestimmungsserie ... 136

3.7 Unterfenster Methode ... 164
3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines ... 164
3.7.2 Methodenfenster - Methodenablauf ... 164
3.7.3 Methodenfenster - Auswertung ... 166

3.8 Unterfenster Live-Anzeige ... 167
3.8.1 Live-Anzeige - Allgemeines ... 167
3.8.2 Live-Anzeige - Spuren ... 167
3.8.3 Live-Anzeige - Applikationsnotiz ... 169
3.8.4 Live-Anzeige - Meldungen ... 169
3.8.5 Live-Anzeige - Eigenschaften ... 169

3.9 Unterfenster Kurven ... 175
3.9.1 Kurvenanzeige ... 175
3.9.2 Kurveneigenschaften ... 181

3.10 Unterfenster Report ... 202
3.10.1 Report - Allgemeines ... 202

3.10.2 Letzter Report 202
3.10.3 Ausgewählter Report 202
3.10.4 Reportübersicht 202
3.10.5 Eigenschaften Reportübersicht 203

4 Datenbank 204

4.1 Datenbank - Allgemeines 204
4.1.1 Datenbank - Definition 204
4.1.2 Datenbank - Oberfläche 204
4.1.3 Datenbank - Menüleiste 205
4.1.4 Datenbank - Symbolleiste 208
4.1.5 Datenbank - Unterfenster 210
4.1.6 Datenbank - Funktionen 211
4.1.7 Ansichten 211

4.2 Datenbankanzeige 215
4.2.1 Datenbank öffnen 215
4.2.2 Datenbank auswählen 216
4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen 217
4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen 217
4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen 217
4.2.6 Datenbank schliessen 217

4.3 Datenbanken verwalten 218
4.3.1 Datenbanken verwalten 218
4.3.2 Datenbank neu erstellen 219
4.3.3 Datenbank umbenennen 219
4.3.4 Datenbank löschen 220
4.3.5 Datenbankeigenschaften 220
4.3.6 Datenbank manuell sichern 224
4.3.7 Datenbank wiederherstellen 225

4.4 Vorlagen 226
4.4.1 Reportvorlagen 226
4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte 267
4.4.3 Exportvorlagen 272

4.5 Bestimmungsübersicht 280
4.5.1 Bestimmungsübersicht - Allgemeines 280
4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen 285

4.6 Unterfenster Kurven 345
4.6.1 Kurvenanzeige 345
4.6.2 Kurveneigenschaften 354

4.7 Unterfenster Informationen 375
4.7.1 Informationen - Übersicht 375
4.7.2 Informationen - Bestimmung 375
4.7.3 Informationen - Methode 378
4.7.4 Informationen - Probe 379
4.7.5 Informationen - Konfiguration 381
4.7.6 Informationen - Meldungen 384
4.7.7 Informationen - Bestimmungskommentar 384

4.8 Unterfenster Resultate ... 385
4.8.1 Resultate - Allgemeines ... 385
4.8.2 Resultate - Resultatübersicht ... 385
4.8.3 Resultate - Resultate ... 386
4.8.4 Resultate - Benutzerdefinierte Resultate ... 387
4.8.5 Resultate - Eigenschaften ... 389

5 Methode 391

5.1 Methode - Allgemeines ... 391
5.1.1 Methode - Definition ... 391
5.1.2 Methode - Oberfläche ... 391
5.1.3 Methode - Menüleiste ... 392
5.1.4 Methode - Symbolleiste ... 394
5.1.5 Methode - Unterfenster ... 396
5.1.6 Methode - Funktionen ... 396

5.2 Methodeneditor ... 397
5.2.1 Neue Methode ... 397
5.2.2 Methode öffnen ... 397
5.2.3 Methode auswählen ... 399
5.2.4 Methode bearbeiten ... 401
5.2.5 Methode testen ... 407
5.2.6 Methode speichern ... 408
5.2.7 Methodenreport drucken ... 409
5.2.8 Methode schliessen ... 410

5.3 Methoden verwalten ... 411
5.3.1 Methoden verwalten ... 411
5.3.2 Methode umbenennen ... 412
5.3.3 Methode kopieren ... 413
5.3.4 Methode verschieben ... 413
5.3.5 Methode löschen ... 413
5.3.6 Methode senden an ... 413
5.3.7 Methode exportieren ... 414
5.3.8 Methode importieren ... 414
5.3.9 Importierte Methode umbenennen ... 415
5.3.10 Methoden-History anzeigen ... 415

5.4 Methodengruppen ... 416
5.4.1 Methodengruppen verwalten ... 416
5.4.2 Methodengruppen bearbeiten ... 417

5.5 Unterfenster Methodenablauf ... 418
5.5.1 Spuren ... 418
5.5.2 Befehle ... 426

5.6 Unterfenster Auswertung ... 694
5.6.1 Auswertung - Allgemeines ... 694
5.6.2 Auswertung - Allgemein ... 695
5.6.3 Auswertung - Substanzen ... 699
5.6.4 Auswertung - Standards ... 710
5.6.5 Auswertung - Kalibrierung ... 713

5.6.6 Auswertung - Resultate 739
5.6.7 Auswertung - Berechnete Resultate 763

6 Konfiguration 795

6.1 Konfiguration - Allgemeines 795
6.1.1 Konfiguration - Definition 795
6.1.2 Konfiguration - Oberfläche 795
6.1.3 Konfiguration - Menüleiste 796
6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste 798
6.1.5 Konfiguration - Unterfenster 798
6.1.6 Konfiguration - Funktionen 799
6.1.7 Ansichten 800

6.2 Administration 803
6.2.1 Anwenderverwaltung 803
6.2.2 Sicherheitseinstellungen 811
6.2.3 Programmadministration 817

6.3 Konfigurationsdaten 822
6.3.1 Exportieren/Importieren 822
6.3.2 Sichern/Wiederherstellen 827
6.3.3 Vorlagen 830
6.3.4 Optionen 835

6.4 Unterfenster Geräte 838
6.4.1 Konfiguration - Geräte 838
6.4.2 Gerätetabelle 839
6.4.3 Geräteeigenschaften 843
6.4.4 Gerätezuordnung 844

6.5 Unterfenster Lösungen 845
6.5.1 Lösungen - Allgemeines 845
6.5.2 Lösungstabelle 846
6.5.3 Lösungseigenschaften 849

6.6 Unterfenster Dosiereinheiten 854
6.6.1 Dosiereinheiten - Allgemeines 854
6.6.2 Tabelle der Dosiereinheiten 854
6.6.3 Eigenschaften Dosiereinheit 857
6.6.4 Zuordnung der Dosiereinheit 864

6.7 Unterfenster Sensoren/Elektroden 865
6.7.1 Sensoren/Elektroden - Allgemeines 865
6.7.2 Sensortabelle 865
6.7.3 Sensoreigenschaften 868

6.8 Unterfenster Kolorimetrische Sensoren 872
6.8.1 Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines 872
6.8.2 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren 872
6.8.3 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren 876

6.9 Unterfenster Kalibrierdaten 885
6.9.1 Kalibrierdaten - Allgemeines 885
6.9.2 Kalibrierdatentabelle 885

6.10 Unterfenster Common Variablen 887
6.10.1 Konfiguration - Common Variablen 887
6.10.2 Tabelle der Common Variablen 887
6.10.3 Eigenschaften Common Variablen 890

6.11 Unterfenster Globale Variablen 896
6.11.1 Konfiguration - Globale Variablen 896
6.11.2 Tabelle der Globalen Variablen 896
6.11.3 Eigenschaften Globale Variablen 900

6.12 Unterfenster Rackdaten 905
6.12.1 Konfiguration - Rackdaten 905
6.12.2 Racktabelle 906
6.12.3 Rackeigenschaften 908

7 Geräte 914

7.1 919 IC Autosampler plus 914
7.1.1 919 IC Autosampler plus - Übersicht 914
7.1.2 Eigenschaften - Allgemein 914
7.1.3 Eigenschaften - Turm 915
7.1.4 Eigenschaften - Rack 918
7.1.5 Eigenschaften - Initialposition 918
7.1.6 Eigenschaften - MSB # 920
7.1.7 Eigenschaften - GLP 921
7.1.8 Konfiguration Schwenkarm 923
7.1.9 Externe Position 924

7.2 894 Professional CVS 925
7.2.1 894 Professional CVS - Übersicht 925
7.2.2 Eigenschaften - Allgemein 925
7.2.3 Eigenschaften - MSB # 926
7.2.4 Eigenschaften - Kalibrator 927
7.2.5 Eigenschaften - GLP 929
7.2.6 Dialogfenster Neue Programmversion laden 931

7.3 884 Professional VA 932
7.3.1 884 Professional VA - Übersicht 932
7.3.2 Eigenschaften - Allgemein 932
7.3.3 Eigenschaften - MSB # 933
7.3.4 Eigenschaften - Kalibrator 935
7.3.5 Eigenschaften - GLP 937
7.3.6 Dialogfenster Neue Programmversion laden 939

7.4 858 Professional Sample Processor 939
7.4.1 858 Professional Sample Processor - Übersicht 939
7.4.2 Eigenschaften - Allgemein 940
7.4.3 Eigenschaften - Turm 941
7.4.4 Eigenschaften - Rack 943
7.4.5 Eigenschaften - Initialposition 944
7.4.6 Eigenschaften - MSB # 946
7.4.7 Eigenschaften - GLP 947
7.4.8 Konfiguration Schwenkarm 949

7.4.9 Externe Position 950

7.5 846 Dosing Interface 951
7.5.1 846 Dosing Interface - Übersicht 951
7.5.2 Eigenschaften - Allgemein 951
7.5.3 Eigenschaften - MSB # 952
7.5.4 Eigenschaften - GLP 953

7.6 814/815 USB Sample Processor 955
7.6.1 814/815 USB Sample Processor - Übersicht 955
7.6.2 Eigenschaften - Allgemein 956
7.6.3 Eigenschaften - Turm 957
7.6.4 Eigenschaften - Rack 959
7.6.5 Eigenschaften - Initialposition 960
7.6.6 Eigenschaften - MSB # 961
7.6.7 Eigenschaften - GLP 962
7.6.8 Konfiguration Schwenkarm 964
7.6.9 Externe Position 966

7.7 089 Photometer 966
7.7.1 089 Photometer - Übersicht 966
7.7.2 Eigenschaften - Allgemein 966
7.7.3 Eigenschaften - Einstellungen 967
7.7.4 Eigenschaften - Abgleich 968
7.7.5 Eigenschaften - MSB # 969
7.7.6 Eigenschaften - GLP 970

7.8 Avantes Spektrometer 972
7.8.1 Avantes Spektrometer - Übersicht 972
7.8.2 Eigenschaften - Allgemein 972
7.8.3 Eigenschaften - Einstellungen 973
7.8.4 Eigenschaften - Detektor 974
7.8.5 Eigenschaften - Kalibrierung 974
7.8.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum 975
7.8.7 Eigenschaften - Referenzspektrum 976
7.8.8 Eigenschaften - GLP 977

7.9 Barcodeleser 979
7.9.1 Barcodeleser - Allgemeines 979
7.9.2 Barcodeleser - Übersicht 981
7.9.3 Eigenschaften - Allgemein 981
7.9.4 Eigenschaften - Einstellungen 982
7.9.5 Eigenschaften - GLP 982
7.9.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen 984

7.10 RS-232-Gerät 985
7.10.1 RS-232-Gerät - Übersicht 985
7.10.2 Eigenschaften - Allgemein 985
7.10.3 Eigenschaften - RS-232 986
7.10.4 Eigenschaften - GLP 988
7.10.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen 990

8 Manuelle Bedienung 991

8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines ... 991

8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche ... 991

8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl ... 992

8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen ... 992
8.4.1 Messen ... 992
8.4.2 Dosieren ... 998
8.4.3 Rühren ... 1002
8.4.4 Remote-Funktionen ... 1004
8.4.5 Probenwechsler-Funktionen ... 1006

8.5 Manuelle Bedienung - Grafische Anzeige ... 1014

9 Support 1015

9.1 Wie gehe ich vor? ... 1015
9.1.1 Sicherung ... 1015
9.1.2 Bestimmungen ... 1023
9.1.3 Datenbanken ... 1035
9.1.4 Konfigurationsdaten ... 1040
9.1.5 Methoden ... 1044
9.1.6 Methodengruppen ... 1056
9.1.7 Probentabellen ... 1057
9.1.8 Reports ... 1061
9.1.9 Konzentrationsberechnung ... 1066
9.1.10 Keine Hilfe vorhanden ... 1073

9.2 Problembehandlung ... 1073
9.2.1 884 Professional VA / 894 Professional CVS ... 1073
9.2.2 Peripheriegeräte ... 1076

9.3 Häufig gestellte Fragen ... 1077

Glossar 1079

Index 1104

1 Einführung

1.1 Willkommen bei viva

Einführung



viva ist eine Steuer- und Datenbanksoftware für VA-Messgeräte.

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*
- *Konformität*
- *Umfangreiche Online-Hilfe*
- *Programmversionen*

1.2 Bedienung

Einführung

Die moderne **Benutzeroberfläche** macht es dem Benutzer einfach, sich in **viva** 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 *viva*:



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

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

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

Eine Vielzahl von erprobten Methoden ermöglicht es jedem Benutzer, schnell und einfach neue Methoden zu erstellen und sofort einzusetzen.

1.3 Geräteeinbindung

Einführung

Mit **viva** können die folgenden Geräte betrieben werden:

- *919 IC Autosampler plus*
- *894 Professional CVS*
- *884 Professional VA*
- *858 Professional Sample Processor*
- *846 Dosing Interface*
- *814/815 USB Sample Processor*
- *089 Photometer*
- *Avantes Spektrometer*
- *Barcodeleser*
- *RS-232-Gerät*

1.4 Methodeneditor

Einführung

viva beinhaltet einen grafischen **Methodeneditor**, mit dem sowohl einfache wie komplexe Analysenabläufe definiert werden können. 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.

Funktionsübersicht

- Methodeneditor *(siehe Kapitel 5.2, Seite 397)*
- Methodenverwaltung *(siehe Kapitel 5.3, Seite 411)*
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe *(siehe Kapitel 5.4.2, Seite 417)*
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen *(siehe Kapitel 5.2.1, Seite 397)*
- Plausibilitätstest für Methoden *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 407)*

1.5 Datenbank

Einführung

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

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

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

Funktionsübersicht

- Objektorientierte Client-Server Datenbank *(siehe Kapitel 6.2.3.1, Seite 817)*.
- Layout-Manager für Datenbankansicht *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 91)*.
- Schnellfilter *(siehe Kapitel 4.5.2.4, Seite 289)*.
- Effiziente Suchfunktionen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 286)*.
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 221)*.
- Automatische Datenbanksicherung *(siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 222)*.
- Schnelle Resultatübersicht oder speziell definierte Kontrollkarten *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 343)*.
- Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 294)*.

1.6 Kommunikation

Einführung

viva ist kommunikativ. In **viva** erzeugte Daten können im XML- und CSV-Format exportiert werden. So ist eine einfache Anbindung an alle marktgängigen LIMS-Systeme möglich. Auch wird der Export an Langzeitarchivierungssysteme unterstützt.

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

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

Funktionsübersicht

- Verschiedene Exportformate, z. B. XML, CSV, TXT *(siehe Kapitel 4.4.3, Seite 272)*.
- Reportvorlagen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.1, Seite 230)*.
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate *(siehe Kapitel 2.5, Seite 84)*.

1.7 Konformität

Einführung

Im Hinblick auf die Erfüllung von **GMP- und GLP-Anforderungen** setzt **viva** neue Standards. Schon bei der Entwicklung und Programmierung der Software wurden die neuesten Qualitätsstandards und Validierungsprozeduren angewendet. Eine zentrale Benutzerverwaltung bestimmt die Zugriffsberechtigungen auf Programmfunktionen und Bestimmungen, wobei beliebig viele Benutzer mit frei definierbaren Zugriffsprofilen möglich sind. Der Systemadministrator hat komfortabel von jedem **viva**-Client aus Zugriff auf die Benutzerverwaltung. Der Zugriff auf die Software ist passwortgeschützt und es steht das **viva**- oder Windows-Login zur Auswahl.

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.

Konformitätsrelevante Eigenschaften von viva

- Voll auf Konformität ausgerichtete Entwicklung und Validierung.
- Zentrale Benutzerverwaltung *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 803)*.

- Detaillierte Zugriffsrechte *(siehe Kapitel 6.2.1.2, Seite 804)*.
- Passwortschutz unter viva oder Windows *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 811)*.
- Dokumentation aller Methoden- und Resultatänderungen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 342)*.

1.8 Versionen

Einführung

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

	viva 3.0 full	viva 3.0 multi
Produkt	6.6065.302	6.6065.303
Maximale Anzahl Geräte pro PC	4	4
Benutzerverwaltung	•	•
Sicherheitseinstellungen	•	•
Client-Server-Support		•
Anzahl Lizenzen	1	3
Zusätzliche Lizenzen als Option		•
XML-Datenexport nach LIMS	•	•
Upgrade möglich	•	

1.9 Online-Hilfe

Einführung

Hilfe aufrufen

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

- **Allgemeiner Aufruf** Mit dem Menüpunkt **Hilfe ▶ viva Hilfe** oder dem Symbol wird die Online-Hilfe mit dem Thema *Willkommen bei viva* 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 **viva** aktivierten Element (Dialogfenster, Registerkarte) anzeigt.

Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

6.4.2Geräteta-belle	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 2.3, Seite 15)*.
1	**Anweisungsschritt** Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
	**VORSICHT** Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	**Hinweis** Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.
	**Formelfeld** Die Formeleingabe kann direkt oder über den Formeleditor erfolgen. Der Formeleditor wird mit einem rechten Mausklick in das blau umrandete Formelfeld geöffnet.

2 Allgemeine Programmfunktionen

2.1 Programmteile

2.1.1 Programmteile

Allgemeine Programmfunktionen

viva besitzt fünf 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



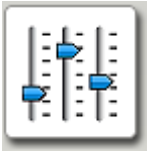
- Öffnen/Schliessen von Datenbanken
- Verwalten von Datenbanken
- Nachbearbeiten
- Erstellen von Reportvorlagen

Programmteil Methode



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

Programmteil Konfiguration



- Konfiguration von Geräten, Lösungen, Dosiereinheiten, Sensoren, Common Variablen, Globalen Variablen und Rackdaten
- Sicherheitseinstellungen
- Anwenderverwaltung
- Programmadministration

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**

Arbeitsplatzsymbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatzsymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatzsymbol 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, Seite 95)*.

Elemente

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

- Arbeitsplatzspezifische Menüleiste.
- Arbeitsplatzspezifische Symbolleiste.
- Hauptfenster, in dem bis zu 6 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, Seite 215)*.

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 399)*.

Elemente

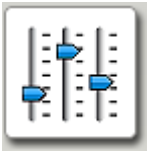
Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- 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 Anzeige*

2.2 Anmeldung/Passwortschutz

2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz

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

Anmeldung in viva

viva 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).

Empfohlene Einstellungen

Um die Einstellungen zu setzen muss auf der Registerkarte **Anmeldung/ Passwortschutz** im Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** das Kontrollkästchen **Passwortüberwachung durch viva** aktiviert werden. Damit werden die folgenden Bedingungen eingehalten:

- Bei jedem Programmstart ist eine **Anmeldung mit Anwendername und Passwort** erforderlich.
- **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 nach einer definierten **Gültigkeitsdauer** geändert werden.
- Die **Anzahl Anmeldeversuche** 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 ersten Mal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, müssen sich mit dem vom Administrator vergebenen **Startpasswort** *(siehe Kapitel 6.2.1.3, Seite 808)* 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 **viva** nur dann geändert werden, wenn in den **Sicherheitseinstellungen** die Option **Passwortüberwachung durch viva** 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 ersten Mal anmelden oder solche, deren Status von **inaktiv** oder **entfernt** wieder auf **aktiv** gesetzt wurde, wird dieses Fenster nach der Anmeldung mit dem **Startpasswort** automatisch geöffnet. Sie müssen hier für **Altes Passwort** ebenfalls das vom Administrator vergebene **Startpasswort** eingeben.

Altes Passwort

Eingabe des bisherigen Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

Neues Passwort

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

Eingabe	**24 Zeichen**

Passwort bestätigen

Bestätigung des neuen Passwortes.

Eingabe	**24 Zeichen**

2.3 Formeleditor

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

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

- **Eingabefeld**
  Eingabe der Berechnungsformel *(siehe Kapitel 2.3.1, Seite 15)*.
- **Schaltflächen**
  Schaltflächen für die schnelle Eingabe von Operatoren und Klammern *(siehe Kapitel 2.3.1, Seite 15)*.
- **Variablen**
  Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Variablen *(siehe Kapitel 2.3.3, Seite 18)*.
- **Operatoren/Funktionen**
  Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Operatoren und Funktionen *(siehe Kapitel 2.3.4, Seite 48)*.
- **Beschreibung**
  Beschreibung der ausgewählten Variablen, Operatoren oder Funktionen.

2.3.1 Eingabefeld

Dialogfenster: **Formeleditor**

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

Eingabe via Tastatur

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

Eingabe mit Hilfe der Schaltflächen

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

+	*Addition*	=	*Gleich*	AND	*Logisches UND*
–	*Subtraktion*	>	*Grösser als*	OR	*Logisches ODER*
×	*Multiplikation*	<	*Kleiner als*	( )	Runde Klammern
/	*Division*	<>	*Ungleich*	{ }	Geschweifte Klammern: Werte von Variablen mit Index abfragen, der Index steht in geschweiften Klammern
^	*Potenzierung*	<=	*Kleiner gleich*		*Molmassen-Rechner*
		>=	*Grösser gleich*		Letzte Aktion rückgängig machen
					Letzte Aktion wiederherstellen

Eingabe via Auswahl

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

2.3.2 Rechenalgorithmen

Dialogfenster: **Formeleditor**

Zahlenformat

In der Software ist die Norm IEEE 754 (1985) für binäre Gleitkomma-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 Dezimalstellen, sondern die Anzahl der signifikanten Stellen der dargestellten dezimalen Zahlen. Bedingt durch das auf der Basis der Norm IEEE 754 implementierte binäre 64-Bit-Zahlenformat besitzen die daraus dargestellten dezimalen Zahlen 15 sichere signifikante dezimale Stellen.

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

Beispiel

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

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

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

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

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

HINWEIS

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

2.3.3 Variablen

2.3.3.1 Variablen - Übersicht

Dialogfenster: **Formeleditor**

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

Variablentypen

Folgende Arten von Variablen werden unterschieden:

Name	Syntax	Beschreibung
Probendaten-variablen	**SD.'Variablenname'.'Variablenkennzeich-nung'**	Probendatenvariablen enthalten sämtliche Probendaten der Bestimmung.
Befehlsvariab-len	**'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.
Automatisch berechnete Resultatvariab-len	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Variab-lenkennzeichnung'**	Automatisch berechnete Resultatvariablen werden während der Auswertung vom Pro-gramm automatisch erzeugt.
Auswerteapara-metervariablen	**ED.Standards.'Standardname'.'Variablen-kennzeichnung'** **ED.Calibration.'Befehlsname'.'Substanzna-me'.'Variablenkennzeichnung'**	Auswerteparametervariablen werden wäh-rend der Auswertung automatisch erzeugt.
Benutzerdefi-nierte Resultat-variablen	**RS.'Resultatname'.'Variablenkennzeichnung'**	Benutzerdefinierte Resultatvariablen werden aus den vom Benutzer definierten Resultaten erzeugt.
Bestimmungs-variablen	**DV.'Variablenkennzeichnung'**	Bestimmungsvariablen sind allgemeine Vari-ablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden.

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

Eingabe von Variablen

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

HINWEIS

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

Variationen und Replikationen

Da in der Voltammetrie beim Arbeiten ohne Lösungsaustausch alle Daten in einem Datensatz gespeichert werden, werden die jeweils zu einem Voltammogramm gehörenden Resultatvariablen eindeutig durch einen Index **X** für die **Variationen** und einen weiteren Index **Y** für die **Replikationen** gekennzeichnet.

Unter einer **Variation** versteht man eine Messung nach Veränderung der Messlösung, z. B. nach Zugabe einer Standardlösung.

Unter einer **Replikation** versteht man die identische Wiederholung einer Messung.

Dabei gelten folgende Regeln:

- **Variationsindex nur nach Aufruf des Messbefehls durch CALL VA**
  Es erhalten nur diejenigen Resultate der Peakauswertung einen Variationsindex, für die der Messbefehl durch einen Aufrufbefehl **CALL VA** aufgerufen wurde.

- **Erhöhung des Variationsindexes durch ADD STD**
  Die Resultate der Peakauswertung eines Messbefehls erhalten einen Variationsindex, welcher durch den zugehörigen Befehl **ADD STD** oder **ADD SAMPLE DT** erhöht wird.
- **Erhöhung des Replikationsindexes durch Schleifen oder mehrere Messzyklen**
  Die Resultate der Peakauswertung eines Messbefehls erhalten einen Replikationsindex. Der Replikationsindex wird durch Wiederholungen aufgrund von Schleifen (Befehl **LOOP**) um einen Messbefehl herum erhöht. Im Fall eines **CVS**- oder **CPVS**-Messbefehls wird der Replikationsindex durch mehrere Messzyklen innerhalb des Befehls erhöht.
- **Beide Indizes beginnen mit 1**
  Variationsindex und Replikationsindex beginnen jeweils mit 1.
- **Erhöhung des Variationsindexes setzt Replikationsindex auf 1**
  Eine Erhöhung des Variationsindexes bedeutet automatisch, dass der Replikationsindex wieder auf 1 gesetzt wird.
- **Erhöhung des Variationsindexes nur, wenn die zuvor addierte Lösung mindestens eine zu bestimmende Substanz enthält**
  Beim Durchlaufen eines Befehls **ADD STD** werden über den Namen der Standardlösung in der Tabelle der Standards die in der Lösung befindlichen Substanzen identifiziert. Anschliessend wird in der Tabelle der Substanzen der zugehörige Messbefehl ermittelt und beim Durchlaufen dieses Messbefehls der Variationsindex um 1 erhöht.
- **Erhöhung des Variationsindexes nur einmal bei Zugabe zweier Substanzen in zwei getrennten Lösungen**
  Werden zwei Substanzen in zwei unterschiedlichen Lösungen mit zwei unterschiedlichen Befehlen vom Typ **ADD STD** addiert und im selben Messbefehl detektiert, so wird der Variationsindex für diesen Messbefehl nur einmal erhöht.
- **Erhöhung des Variationsindexes für alle Messbefehle bei Zugabe der gleichen Substanz**
  Wird eine Standardlösung, welche eine Substanz enthält, die in unterschiedlichen Messbefehlen bestimmt werden soll, über den Befehl **ADD STD** addiert, so wird der Variationsindex für diese Substanz in allen Messbefehlen erhöht.

2.3.3.2 Probendatenvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

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

Syntax

'SD.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

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

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

Probendatenvariablen

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
VAL	Wert der Probendatenvariable (fakultativ, d. h. **'SD.Faktor'** = **SD.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**)	Text, Zahl oder Datum/Zeit
OVF	Grenzüberschreitung für Probendatenvariable (**Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Probendatenvariablen, welche im **Arbeitsplatz** erscheinen und im Befehl **START** der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.		
ID1	Wert von **ID1**	Text, Zahl oder Datum/Zeit
ID1.OVF	Grenzüberschreitung für **ID1**	Zahl
ID2	Wert von **ID2**	Text, Zahl oder Datum/Zeit
ID2.OVF	Grenzüberschreitung für **ID2**	Zahl
ID3	Wert von **ID3**	Text, Zahl oder Datum/Zeit
ID3.OVF	Grenzüberschreitung für **ID3**	Zahl
Probentyp	Wert von **Probentyp**	Text
Probentyp.OVF	Grenzüberschreitung für **Probentyp**	Zahl
Probenposition	Wert von **Probenposition**	Zahl
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für **Probenposition**	Zahl
Probenmenge	Wert von **Probenmenge**	Zahl
Probenmenge.OVF	Grenzüberschreitung für **Probenmenge**	Zahl
Probenmengeneinheit	Wert von **Probenmengeneinheit**	Text

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
Probenmengeneinheit.OVF	Grenzüberschreitung für **Probenmengeneinheit**	Zahl
Analysenvolumen	Wert von **Analysenvolumen**	Zahl
Analysenvolumen.OVF	Grenzüberschreitung für **Analysenvolumen**	Zahl
Verdünnungsvolumen	Wert von **Verdünnungsvolumen**	Zahl
Verdünnungsvolumen.OVF	Grenzüberschreitung für **Verdünnungsvolumen**	Zahl

2.3.3.3 Probendatenvariablen der nächsten Probendatenzeile

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

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

Syntax

'SD.NEXT.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

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

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

Probendatenvariablen

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
VAL	Wert der Probendatenvariable (fakultativ, d. h. **'SD.Faktor'** = **SD.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**)	Text, Zahl oder Datum/Zeit

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
OVF	Grenzüberschreitung für Probendatenvariable (**Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**)	Zahl
In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Probendatenvariablen, welche im **Arbeitsplatz** erscheinen und im Befehl **START** der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.		
ID1	Wert von **ID1**	Text, Zahl oder Datum/Zeit
ID1.OVF	Grenzüberschreitung für **ID1**	Zahl
ID2	Wert von **ID2**	Text, Zahl oder Datum/Zeit
ID2.OVF	Grenzüberschreitung für **ID2**	Zahl
ID3	Wert von **ID3**	Text, Zahl oder Datum/Zeit
ID3.OVF	Grenzüberschreitung für **ID3**	Zahl
Probentyp	Wert von **Probentyp**	Text
Probentyp.OVF	Grenzüberschreitung für **Probentyp**	Zahl
Probenposition	Wert von **Probenposition**	Zahl
Probenposition.OVF	Grenzüberschreitung für **Probenposition**	Zahl
Probenmenge	Wert von **Probenmenge**	Zahl
Probenmenge.OVF	Grenzüberschreitung für **Probenmenge**	Zahl
Probenmengeneinheit	Wert von **Probenmengeneinheit**	Text
Probenmengeneinheit.OVF	Grenzüberschreitung für **Probenmengeneinheit**	Zahl
Analysenvolumen	Wert von **Analysenvolumen**	Zahl
Analysenvolumen.OVF	Grenzüberschreitung für **Analysenvolumen**	Zahl
Verdünnungsvolumen	Wert von **Verdünnungsvolumen**	Zahl
Verdünnungsvolumen.OVF	Grenzüberschreitung für **Verdünnungsvolumen**	Zahl

HINWEIS

Für Probendatenvariablen der nächsten Probendatenzeile gelten die folgenden Regeln:

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

2.3.3.4 Befehlsvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

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

Syntax

'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'Spur 6.BSY'**, **'ADD STD 4.VOL'**

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

Befehlsvariablen

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

HINWEIS

Bei Variablen mit Index **{x}** muss für **x** die gewünschte Zahl **1…9** eingegeben werden (z. B. **RS.CVS 3.VAR{3}.VTOT** für das Gesamtvolumen im Messgefäss nach der dritten Zugabe).

Ohne Indexangabe wird automatisch der letzte Index verwendet (z. B. **RS.CVS 3.VAR.VTOT** für das Gesamtvolumen nach der letzten Zugabe).

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
ACO	Zugabezähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe des Befehls	ADD SAMPLE DT, ADD STD
BP{x}.CNT	Intensität für den Knickpunkt x (1…9) in Counts	MEAS Opt
BP{x}.MEA	Messwert für den Knickpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes	MEAS Opt
BP{x}.TEM[1)]	Temperatur für den Knickpunkt x (1…9) in °C	MEAS Opt
BP{x}.TIM	Zeit für den Knickpunkt x (1…9) in s	MEAS Opt
BP{x}.TRN	Transmission für den Knickpunkt x (1…9) in %	MEAS Opt
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 LOOP Opt, CAL Spec
C1	Koeffizient c1 der Kalibrierkurve	CAL LOOP Opt, CAL Spec
C2	Koeffizient c2 der Kalibrierkurve	CAL LOOP Opt, CAL Spec
C3	Koeffizient c3 der Kalibrierkurve	CAL LOOP Opt, CAL Spec
CAL	Status der Kalibrierung: **1 = normal kalibriert**, **0 = abgebrochen**, weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde.	CAL Spec
COD	Bestimmtheitsmass (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird.	CAL LOOP Opt
CP{#}.MEA	Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird **nicht gefunden** eingetragen.	CAL Spec
CP{#}.REF	Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm.	CAL Spec

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
CYL	Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit	ADD AUX, ADD SAMPLE, ADD SAMPLE DT, ADD STD, EMPTY, LQH, PREP
DBL	Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s	CAL MEAS Opt, CAL Spec, CVS, CPVS, CP, LSV, DP, ELECTRODE TEST, SQW, CV, LOOP, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS Ref, MEAS Spec, MEAS TMF, MEAS T, STIR, STIR & PURGE
ELT	Variable für Elektrodentest: **0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt **1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt **2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt **3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet**	CVS, CPVS, CP, LSV, DP, ELECTRODE TEST, SQW, CV
EME	Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF
ETE[1)]	Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF, MEAS T
FIN	Befehlsstatus: **1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet** **0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet** **ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie aufgerufen**	Alle ausser START und END
FP{x}.CNT	Intensität für den Fixpunkt x (1…9) in Counts	MEAS Opt

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
FP{x}.MEA	Messwert für den Fixpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes	MEAS Opt
FP{x}.TEM[1)]	Temperatur für den Fixpunkt x (1…9) in °C	MEAS Opt
FP{x}.TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixpunktes x (1…9) in s	MEAS Opt
FP{x}.TRN	Transmission für den Fixpunkt x (1…9) in %	MEAS Opt
HR	Grösster verwendeter Strommessbereich: **1** = 224 mA | **3** = 20 mA | **5** = 2 mA | **7** = 200 µA | **9** = 20 µA | **11** = 2 µA | **13** = 200 nA | **15** = 20 nA | **17** = 2 nA | **19**= 200 pA	CVS, CPVS, LSV, CV
HR	Grösster verwendeter Strommessbereich: **1** = 224 mA | **3** = 20 mA | **5** = 2 mA | **7** = 200 µA | **9** = 20 µA | **11** = 2 µA | **13** = 200 nA	DP, SQW
HR	Grösster verwendeter Spannungsmessbereich: **1** = 5 V | **3** = 0.5 V | **5** = 50 mV | **7** = 5 mV	CP
IME	Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF
ITE[1)]	Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF, MEAS T
LCO	Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat-Schleifen als auch von While-Schleifen	CALL COND, CAL LOOP Opt, LOOP
LR	Kleinster verwendeter Strommessbereich: **19**= 200 pA | **17** = 2 nA | **15** = 20 nA | **13** = 200 nA | **11** = 2 µA | **9** = 20 µA | **7** = 200 µA | **5** = 2 mA | **3** = 20 mA | **1** = 224 mA	CVS, CPVS, LSV, CV
LR	Kleinster verwendeter Strommessbereich: **13** = 200 nA | **11** = 2 µA | **9** = 20 µA | **7** = 200 µA | **5** = 2 mA | **3** = 20 mA | **1** = 224 mA	DP, SQW
LR	Kleinster verwendeter Spannungsmessbereich: **7** = 5 mV | **5** = 50 mV | **3** = 0.5 V | **1** = 5 V	CP
LP.CAx	Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	MEAS Opt, MEAS Opt Conc

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
LP.CNT	Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc
LP.EXx	Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste	MEAS Opt, MEAS Opt Conc
LP.MEA	Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF
LP.TEM[1)]	Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF
LP.TIM	Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF
LP.TRN	Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in %	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc
LPO	Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)	LIFT
LST	Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**)	CALL COND CAL LOOP Opt, LOOP
MA.CNT	Intensität für maximalen Messwert in Counts	MEAS Opt
MA.MEA	Maximaler Messwert in der Einheit des Messwertes	MEAS Opt
MA.TEM[1)]	Temperatur für den maximalen Messwert in °C	MEAS Opt
MA.TIM	Zeit bis zum Erreichen des maximalen Messwertes in s	MEAS Opt
MA.TRN	Transmission für maximalen Messwert in %	MEAS Opt
MI.CNT	Intensität für minimalen Messwert in Counts	MEAS Opt
MI.MEA	Minimaler Messwert in der Einheit des Messwertes	MEAS Opt
MI.TEM[1)]	Temperatur beim minimalen Messwert in °C	MEAS Opt
MI.TIM	Zeit für den minimalen Messwert in s	MEAS Opt
MI.TRN	Transmission für minimalen Messwert in %	MEAS Opt

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
MTE[2)]	Temperaturmessung mit Sensor; (**1 = ein**, **0 = aus**)	CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF
NMP	Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste	CAL MEAS Opt, CVS, CPVS, CP, LSV, DP, SQW, CV, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF, MEAS T
OUT	Anzahl Ausreisser	CAL LOOP Opt
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
RPM	Rührgeschwindigkeit in min^{-1}. Für den Befehl **STIR** mit dem 884 Professional VA oder 894 Professional CVS wird die Rührgeschwindigkeit in der Einheit min^{-1} angegeben. Für den Befehl **STIR** mit dem 741 Magnetic Stirrer wird die Rührgeschwindigkeit als dimensionslose Grösse zwischen –15 und + 15 angegeben.	CVS, CPVS, CP, LSV, DP, ELECTRODE TEST, SQW, CV, STIR, STIR & PURGE
RPO	Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **'nicht definiert'**	MOVE
SAN	Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)	MOVE, SWING
SDV	Istwert der Standardabweichung beim Abbruch des Befehls	CALL COND
SPO	Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **ungültige Position**	SWING
SRAT	Aktuelles Signalverhältnis beim letzten Durchlauf des Befehls bei Verwendung einer DT.	LOOP
STC{x}	Konzentration der für den Befehl verwendeten Standardlösung x (1…50)	CAL LOOP Opt

Kennzeichnung	Beschreibung	Befehle
STY	Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet**	CAL MEAS Opt, CAL Spec, CVS, CPVS, CP, LSV, DP, ELECTRODE TEST, SQW, CV, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS Ref, MEAS Spec, MEAS TMF, MEAS T, STIR, STIR & PURGE
STY	Stopptyp, mit dem der LOOP-Befehl gestoppt wurde: **0 = manuell** oder **nach Fehler**; **1 = Maximale Anzahl Durchgänge**; **2 = Maximale Ablaufzeit**; **3 = Signalverhältnis**; **4 = Bedingung**	LOOP
TMF	Transmissionsfaktor (dimensionslos)	MEAS TMF
TOL	Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird.	CAL Spec
TOU	Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen**	RECEIVE, SCAN, TRANSFER
VOL	Dosiertes Volumeninkrement in L	ADD STD, ADD STD, ADD SAMPLE DT, ADD STD, LQH
VOLTOT	Dosiertes Gesamtvolumen in L	ADD SAMPLE DT, ADD STD

[1] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

[2] Für das Avantes Spektrometer ist MTE immer gleich 0

2.3.3.5 Auswerteparametervariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Die automatisch berechneten Auswerteparametervariablen werden während der Auswertung für die in der Methode enthaltenen Voltammetriebefehle vom Programm automatisch erzeugt. Im Feld **Variablen** des Formeleditors werden alle diese Variablen, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen, aufgelistet.

Syntax

'ED.Standards.Standardname.Substanzname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'ED.Standards.Suppressor.Cu.CONC'**

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

Verfügbare Auswerteparametervariablen

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
CONC	Konzentration der Substanz in der Standardlösung	Zahl
UNI	Grundeinheit der Konzentration der Substanz in der Standardlösung.	Text

Syntax

'ED.Calibration.Befehlsname.Substanzname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'ED.Calibration.CVS 10.Suppressor.EVRATIO'**

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

Verfügbare Auswerteparametervariablen

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
EVRATIO	Auswertungsverhältnis einer Substanz für die Kalibrierkurve (DT).	Zahl

2.3.3.6 Automatisch berechnete Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

Die automatisch berechneten Resultatvariablen werden während der Auswertung für die in der Methode enthaltenen Voltammetriebefehle vom Programm automatisch erzeugt. Im Formeleditor werden im Feld **Variablen** unter **Resultatvariablen** alle Variablen aufgelistet, welche für die aktuelle Methode zur Verfügung stehen. Zudem werden alle Variablen aufgelistet, welche immer zur Verfügung stehen, falls eine Substanz definiert ist, unabhängig davon, ob die Variablen im Methodenablauf erzeugt werden.

Syntax

'RS.Befehlsname.Substanzname.VAR{x}.REP{x}.Variablenkennzeichnung'

Beispiel: **'RS.CVS_1.Cu.VAR{2}.REP{3}.HGT'**

'RS.Befehlsname.Substanzname.Variablenkennzeichnung'

Beispiel: **'RS.CVS_1.Cu.CALC0'**

'RS.Befehlsname.VAR{x}.FP{z}.Variablenkennzeichnung'

Beispiel: **'RS.CVS_1.VAR{1}.FP{1}.CUR.MNV'**

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

Resultatvariablen allgemein

Falls in der Methode für den Messbefehl **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** oder **CV** eine Substanz definiert ist, werden im Messablauf folgende Resultatvariablen erzeugt. Die erzeugten Resultatvariablen können in Formeln verwendet werden.

Resultatvariablen pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
CONC	Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 782)*.	Zahl
CONC.UNI	Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.2, Seite 783)*.	Text
CONC.ASD	Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.3, Seite 784)*.	Zahl
CONC.RSD	Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.4, Seite 784)*.	Zahl
CONCM	Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.15, Seite 791)*.	Zahl
CONCM.UNI	Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.16, Seite 791)*.	Text
CONCM.ASD	Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.17, Seite 791)*.	Zahl
CONCM.RSD	Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.18, Seite 792)*.	Zahl
AMOUNT	Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäss gelangt ist *(siehe Kapitel 5.6.7.7.19, Seite 792)*.	Zahl
AMOUNT.UNI	Einheit von Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäss gelangt ist.	
CALC0	Koeffizient nullter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.1, Seite 778)*.	Zahl
CALC1	Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.2, Seite 778)*.	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
CALC2	Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.3, Seite 779)*.	Zahl
CALC4	Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.4, Seite 780)*.	Zahl
R2	Bestimmtheitsmass oder Determinationskoeffizient R^2, das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird *(siehe Kapitel 5.6.7.4.5, Seite 781)*.	Zahl
VEFFSTD	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.3, Seite 786)*.	Zahl
VEFFSTD.UNI	Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.4, Seite 787)*.	Text
VEFFSTD.ASD	Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.5, Seite 787)*.	Zahl
VEFFSTD.RSD	Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.6, Seite 787)*.	Zahl
VEFFSMPL	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.7, Seite 787)*.	Zahl
VEFFSMPL.UNI	Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.8, Seite 788)*.	Text
VEFFSMPL.ASD	Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.17, Seite 791)*.	Zahl
VEFFSMPL.RSD	Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.10, Seite 789)*.	Zahl
CALFACT	Kalibrierfaktor DT. Er entspricht der Konzentration des Standards im Messgefäss am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.11, Seite 789)*.	Zahl
CALFACT.UNI	Einheit des Kalibrierfaktors DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.12, Seite 790)*.	Text
CALFACT.ASD	Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.13, Seite 790)*.	Zahl
CALFACT.RSD	Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.14, Seite 791)*.	Zahl

Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** durch **CALL BLANK** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Resultatvariablen für BLANK, pro Substanz und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.BLANK.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA	Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 769)*.	Zahl
AREANORM	Normierte Fläche eines Peaks (**AREA/BLANK.AREA.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 784)*.	Zahl
BTYPE	Basislinientyp **CVS**, **CPVS**: **15** = Horizontal automatisch | **16** = Horizontal manuell | **17** = Horizontal durch 0 automatisch | **18** = Horizontal durch 0 manuell Basislinientyp **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**: **1** = Linear automatisch | **2** = Linear manuell | **3** = Exponentiell automatisch | **4** = Exponentiell manuell | **5** = Polynomisch automatisch | **6** = Polynomisch manuell | **7** = Horizontal Start automatisch | **8** = Horizontal Ende automatisch | **9** = Horizontal Start manuell | **10** = Horizontal Ende manuell	Zahl
END	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 777)*.	Zahl
HGT	Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 771)*.	Zahl
HGTNORM	Normierte Höhe eines Peaks (**HGT/BLANK.HGT.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.2, Seite 785)*.	Zahl
MVAL	Messwert *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
POT	Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 768)* oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in V *(siehe Kapitel 5.6.7.3.20, Seite 777)*.	Zahl
START	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 776)*.	Zahl
SUBST	Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 768)*.	Text

Resultatvariablen für BLANK, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.BLANK.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 769)*.	Zahl
AREA.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 770)*.	Zahl
AREA.RSD	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 770)*.	Zahl
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 772)*.	Zahl
HGT.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 772)*.	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
HGT.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 773)*.	Zahl
MVAL.MNV	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.ASD	Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl

Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** durch **CALL COND** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Resultatvariablen für CALL COND, pro Substanz und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA	Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 769)*.	Zahl
BTYPE	Basislinientyp **CVS**, **CPVS**: **15** = Horizontal automatisch | **16** = Horizontal manuell | **17** = Horizontal durch 0 automatisch | **18** = Horizontal durch 0 manuell Basislinientyp **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**: **1** = Linear automatisch | **2** = Linear manuell | **3** = Exponentiell automatisch | **4** = Exponentiell manuell | **5** = Polynomisch automatisch | **6** = Polynomisch manuell | **7** = Horizontal Start automatisch | **8** = Horizontal Ende automatisch | **9** = Horizontal Start manuell | **10** = Horizontal Ende manuell	Zahl
END	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 777)*.	Zahl
HGT	Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 771)*.	Zahl
MVAL	Messwert *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
POT	Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 768)* oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in V *(siehe Kapitel 5.6.7.3.20, Seite 777)*.	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
START	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 776)*.	Zahl
SUBST	Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 768)*.	Text

Resultatvariablen für CALL COND, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 769)*.	Zahl
AREA.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 770)*.	Zahl
AREA.RSD	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 770)*.	Zahl
AREA.MNVDELTA	Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung **{x}** und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 771)*.	Zahl
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 772)*.	Zahl
HGT.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 772)*.	Zahl
HGT.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 773)*.	Zahl
HGT.MNVDELTA	Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung **{x}** und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 771)*.	Zahl
MVAL.MNV	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.ASD	Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.MNVDELTA	Differenz zwischen dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung **{x}** und dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 776)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl

Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** durch **CALL VMS** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Resultatvariablen für VMS, pro Substanz und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA	Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 769)*.	Zahl
AREANORM	Normierte Fläche eines Peaks (**AREA/VMS.AREA.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 784)*.	Zahl
BTYPE	Basislinientyp **CVS**, **CPVS**: **15** = Horizontal automatisch | **16** = Horizontal manuell | **17** = Horizontal durch 0 automatisch | **18** = Horizontal durch 0 manuell Basislinientyp **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**: **1** = Linear automatisch | **2** = Linear manuell | **3** = Exponentiell automatisch | **4** = Exponentiell manuell | **5** = Polynomisch automatisch | **6** = Polynomisch manuell | **7** = Horizontal Start automatisch | **8** = Horizontal Ende automatisch | **9** = Horizontal Start manuell | **10** = Horizontal Ende manuell	Zahl
END	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 777)*.	Zahl
HGT	Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 771)*.	Zahl
HGTNORM	Normierte Höhe eines Peaks (**HGT/VMS.HGT.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.2, Seite 785)*.	Zahl
MVAL	Messwert *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
POT	Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 768)* oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in V *(siehe Kapitel 5.6.7.3.20, Seite 777)*.	Zahl
START	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 776)*.	Zahl
SUBST	Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 768)*.	Text

Resultatvariablen für VMS, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 769)*.	Zahl
AREA.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 770)*.	Zahl
AREA.RSD	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 770)*.	Zahl
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 772)*.	Zahl
HGT.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 772)*.	Zahl
HGT.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 773)*.	Zahl
MVAL.MNV	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.ASD	Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl

Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** durch **CALL INTERCEPT** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Resultatvariablen für INTERCEPT, pro Substanz und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA	Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 769)*.	Zahl
BTYPE	Basislinientyp **CVS**, **CPVS**: **15** = Horizontal automatisch | **16** = Horizontal manuell | **17** = Horizontal durch 0 automatisch | **18** = Horizontal durch 0 manuell Basislinientyp **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**: **1** = Linear automatisch | **2** = Linear manuell | **3** = Exponentiell automatisch | **4** = Exponentiell manuell | **5** = Polynomisch automatisch | **6** = Polynomisch manuell | **7** = Horizontal Start automatisch | **8** = Horizontal Ende automatisch | **9** = Horizontal Start manuell | **10** = Horizontal Ende manuell	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
END	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 777)*.	Zahl
HGT	Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 771)*.	Zahl
MVAL	Messwert *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
POT	Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 768)* oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in V *(siehe Kapitel 5.6.7.3.20, Seite 777)*.	Zahl
START	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 776)*.	Zahl
SUBST	Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 768)*.	Text

Resultatvariablen für INTERCEPT, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 769)*.	Zahl
AREA.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 770)*.	Zahl
AREA.RSD	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 770)*.	Zahl
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 772)*.	Zahl
HGT.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 772)*.	Zahl
HGT.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 773)*.	Zahl
MVAL.MNV	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.ASD	Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl

Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** durch **CALL ELECTROLYTE** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Resultatvariablen für ELECTROLYTE, pro Substanz und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA	Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 769)*.	Zahl
AREANORM	Normierte Fläche eines Peaks (**AREA/ELECTROLYTE.AREA.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 784)*.	Zahl
BTYPE	Basislinientyp **CVS**, **CPVS**: **15** = Horizontal automatisch | **16** = Horizontal manuell | **17** = Horizontal durch 0 automatisch | **18** = Horizontal durch 0 manuell Basislinientyp **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**: **1** = Linear automatisch | **2** = Linear manuell | **3** = Exponentiell automatisch | **4** = Exponentiell manuell | **5** = Polynomisch automatisch | **6** = Polynomisch manuell | **7** = Horizontal Start automatisch | **8** = Horizontal Ende automatisch | **9** = Horizontal Start manuell | **10** = Horizontal Ende manuell	Zahl
END	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 777)*.	Zahl
HGT	Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 771)*.	Zahl
HGTNORM	Normierte Höhe eines Peaks (**HGT/ELECTROLYTE.HGT.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.2, Seite 785)*.	Zahl
MVAL	Messwert *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
POT	Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 768)* oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in V *(siehe Kapitel 5.6.7.3.20, Seite 777)*.	Zahl
START	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 776)*.	Zahl
SUBST	Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 768)*.	Text

Resultatvariablen für ELECTROLYTE, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 769)*.	Zahl
AREA.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 770)*.	Zahl
AREA.RSD	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 770)*.	Zahl
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 772)*.	Zahl
HGT.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 772)*.	Zahl
HGT.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 773)*.	Zahl
MVAL.MNV	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.ASD	Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl

Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** durch **CALL VA** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Resultatvariablen pro Substanz, Variation und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA	Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 769)*.	Zahl
AREANORM	Normierte Fläche eines Peaks (**AREA**/**AREA.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 784)*. **AREA.MNV** = **VMS.AREA.MNV**[1] oder **AREA.MNV** = **ELECTROLYTE.AREA.MNV**[2] (Es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren.)	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
BTYPE	Basislinientyp **CVS**, **CPVS**: **15** = Horizontal automatisch | **16** = Horizontal manuell | **17** = Horizontal durch 0 automatisch | **18** = Horizontal durch 0 manuell Basislinientyp **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**: **1** = Linear automatisch | **2** = Linear manuell | **3** = Exponentiell automatisch | **4** = Exponentiell manuell | **5** = Polynomisch automatisch | **6** = Polynomisch manuell | **7** = Horizontal Start automatisch | **8** = Horizontal Ende automatisch | **9** = Horizontal Start manuell | **10** = Horizontal Ende manuell	Zahl
END	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 777)*.	Zahl
HGT	Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 771)*.	Zahl
HGTNORM	Normierte Höhe eines Peaks (**HGT**/**HGT.MNV**) *(siehe Kapitel 5.6.7.7.2, Seite 785)*. **HGT.MNV** = **VMS.HGT.MNV**[1] oder **HGT.MNV** = **ELECTROLYTE.HGT.MNV**[2] (Es kann nur eine der beiden Variablen pro Bestimmung existieren.)	Zahl
MVAL	Messwert *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
POT	Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 768)*.	Zahl
START	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 776)*.	Zahl
SUBST	Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 768)*.	Text

[1] für Kalibriermethode **DT**

[2] für Kalibriermethode **RC**

Resultatvariablen pro Substanz und Variation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.'Variablenkennzeichnung'**

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 769)*.	Zahl
AREA.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 770)*.	Zahl
AREA.RSD	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 770)*.	Zahl
AREA.MNVDELTA	Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung **{x}** und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 771)*.	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 772)*.	Zahl
HGT.ASD	Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 772)*.	Zahl
HGT.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 773)*.	Zahl
HGT.MNVDELTA	Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung **{x}** und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 771)*.	Zahl
MVAL.MNV	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 774)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.ASD	Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.RSD	Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 775)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl
MVAL.MNVDELTA	Differenz zwischen dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung **{x}** und dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 776)*. Nur verfügbar für die Befehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**.	Zahl

Resultatvariablen pro Variation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.'Variablenkennzeichnung'**

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **CP**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV**, unabhängig von der Definition einer Substanz, durch **CALL VA** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
VTOT	Gesamtvolumen im Messgefäss für Variation {x} *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 782)*.	Zahl

Resultatvariablen pro Variation und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.FP{z}.'Variablenkennzeichnung'**

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **CP**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** unabhängig von der Definition einer Substanz durch **CALL VA** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
TIM	Zeit bis zum Erreichen des Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in s.	Zahl
CUR	Strom des Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in A.	Zahl
POT	Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 … 10) in V *(siehe Kapitel 5.6.7.3.20, Seite 777)*.	Zahl

Resultatvariablen pro Variation, Replikation und Fixpunkt

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.FP{z}.'Variablenkennzeichnung'**

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf der Befehle **CVS**, **CPVS**, **CP**, **LSV**, **DP**, **SQW** und **CV** unabhängig von der Definition einer Substanz durch **CALL VA** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
TIM.MNV	Mittelwert aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes.	Zahl
TIM.ASD	Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes.	Zahl
TIM.RSD	Relative Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes.	Zahl
TIM.UNI	Einheit des Resultates in s.	Text
CUR.MNV	Mittelwert aller Replikationen einer Variation für den Strom des gewählten Fixpunktes.	Zahl
CUR.ASD	Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für den Strom des gewählten Fixpunktes.	Zahl
CUR.RSD	Relative Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für den Strom des gewählten Fixpunktes.	Zahl
CUR.UNI	Einheit des Resultates in A.	Text
POT.MNV	Mttelwert aller Replikationen einer Variation für die Spannung eines gewählten Fixpunktes.	Zahl
POT.ASD	Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Spannung eines gewählten Fixpunktes.	Zahl
POT.RSD	Relative Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Spannung eines gewählten Fixpunktes.	Zahl
POT.UNI	Einheit des Resultates in V.	Text

2.3.3.7 Benutzerdefinierte Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

Benutzerdefinierte Resultatvariablen werden für die vom Benutzer in der Methode definierten benutzerdefinierten Resultate erzeugt. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen **Einzelresultaten** und **Mehrfachresultaten**.

Ein **Einzelresultat** ist ein einzelner Zahlenwert, der nach einer vorgegebenen Formel berechnet wird.

Bei einem **Mehrfachresultat** wird eine Formel vorgegeben, mit welcher analog für jede Substanz ein Ergebnis berechnet wird.

Syntax

Einzelresultat:

- **'RS.Resultatname'**

Mehrfachresultat:

- **'RS.Befehlsname.ASU.Resultatname'**, wobei **ASU** für "all substances" steht und als Platzhalter für alle Substanzen steht.
- **'RS.Befehlsname.Substanzname.Resultatname'**, wobei der **Substanzname** genau für eine spezifische Substanz steht.

Resultatvariablen CALC

In einer Methode mit einem CALC-Befehl stehen zusätzliche Resultatvariablen zur Verfügung. Diese Resultatvariablen werden nicht automatisch berechnet.

Kennzeichnung	Beschreibung
.OVF	Grenzwertüberschreitung für Resultat; **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten**
.UNI	Resultateinheit (**Text**)

2.3.3.8 Bestimmungsvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Variablen**

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

Syntax

'DV.Variablenkennzeichnung'

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

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

Verfügbare Bestimmungsvariablen

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

2.3.3.9 Systemvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

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

Syntax

'SV.Variablenkennzeichnung'

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

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

Verfügbare Systemvariablen

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
ACC	Autostart-Istzähler	Zahl
ACE	Autostart-Sollzähler	Zahl
DID	Bestimmungs-ID	Text
FUN	Voller Name des angemeldeten Anwenders	Text
ORG	Methodenablauf: **1 = Originalbestimmung**, **0 = Nachbearbeitung**	Zahl
REM	Anmerkung	Text
RUN	Probennummer	Zahl
SEN	Angabe, ob das Ende der Probentabelle erreicht wurde; **1 = ja**, **0 = nein**	Zahl
SIN	Angabe, ob die Bestimmung als Einzelbestimmung oder innerhalb einer Serie gestartet wurde; **1 = Einzelbestimmung**, **0 = Seriebestimmung**	Zahl
SLI	Probentabelle Ist-Zeile (**Zahl**)	Zahl
STC	Startzähler	Zahl

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
STO	Angabe, ob die Bestimmung gestoppt wurde (manueller Stopp, Stopp via SEND-Befehl, Notstopp) oder normal beendet wurde ; **1 = gestoppt**, **0 = normal beendet**	Zahl
USN	Kurzname des angemeldeten Anwenders	Text

2.3.3.10 Common Variablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

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

Syntax

'CV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'CV.TestDatum'**, **'CV.DurchschnittTemp.UNI'**

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

Verfügbare Common Variablen

Kennzeichnung	Beschreibung	Datentyp
'keine'	Wert der Common Variable	Zahl
UNI	Einheit der Common Variable	Text

2.3.3.11 Globale Variablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

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

Syntax

'GV.Variablenname.Variablenkennzeichnung'

Beispiele: **'GV.TestDatum'**, **'GV.DurchschnittTemp.UNI'**

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

Verfügbare Globale Variablen

Kennzeich-nung	Beschreibung	Datentyp
'keine'	Wert der Globalen Variable	Zahl
UNI	Einheit der Globalen Variable	Text

2.3.4 Operatoren/Funktionen

2.3.4.1 Operatoren/Funktionen - Übersicht

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Übersicht der Operatoren und Funktionen

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

2.3.4.2 Arithmetische Operatoren

2.3.4.2.1 Addition

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 + Operand2

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

Beispiele

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

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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.

2.3.4.2.2 Subtraktion

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 – Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
beide Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**1.2 – 3 = –1.8**	–
Text	Text	Text	**"Metrohm" – "AG" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;01;06) – Time(1964;12;03) = 12087.00** (bei UTC+1)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Operanden von unterschiedlichem Typ: Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt.				
Zahl	Text	Text	**1.2 – "Metrohm" = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Text	Zahl	Text	**"Metrohm" – 1.2 = ungültig**	Diese Operation ist nicht erlaubt.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 – Time(1999;10;7) = – 36437.917** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) – 2.5 = 36437.917** (bei UTC+2)	Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit

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

2.3.4.2.3 Multiplikation

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 * Operand2

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

Beispiele

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

2.3.4.2.4 Division

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 / Operand2

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

Beispiele

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

2.3.4.2.5 Potenzierung

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 ^ Operand2

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

Beispiele

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

2.3.4.3 Logische Operatoren

2.3.4.3.1 AND

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 AND Operand2

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

Operand1	Operand2	Ergebnis
1	1	1

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

Beispiele

Ope-rand1	Ope-rand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 AND 4 --> 1** **4 AND 0 --> 0**	Zahlen grösser als 0 werden als **1** (wahr) interpretiert.
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" AND "AG" --> 1** **"" AND "AG" --> 0**	Eine leere Zeichenkette (**""**) wird als **0** (falsch) interpretiert, alles andere als **1** (wahr). Die erste Operation entspricht also **1 AND 1 --> 1.**
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1999;10;07) AND Time(1999;10;07) --> 1**	**Time()**: siehe *Time(Datum)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 AND "1.2" --> 1** **0 AND "1" --> 1** **0 AND "0" --> 1** **0 AND "" --> 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Zahl** in den Typ **Text** umgewandelt, da eine Umwandlung von **Text** in **Zahl** nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in **"0"** umgewandelt, was dem logischen Wert **1** (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" AND 1.2 --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
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.

2.3.4.3.2 OR

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 OR Operand2

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

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

Beispiele

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

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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.

2.3.4.4 Vergleichsoperatoren

2.3.4.4.1 Gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 = Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 = 5 --> 1** **4 = 5 --> 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" = "AG" --> 0** **"aG" = "AG" --> 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) = Time(1964;02;03) --> 0**	*(siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 68)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
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 2.3.4.7.5, Seite 73)*.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;7) = 2.0 --> 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" = Time(1999;10;07) --> 0**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC+2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;07) = "Metrohm" --> 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.3.4.4.2 Grösser als

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 > Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 > 4 --> 1** **4 > 5 --> 0**	–

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" > "AG" --> 1** **"Aarau" > "Zug" --> 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) > Time(1964;02;03) --> 1**	*(siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 68)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**1.2 > "Metrohm" --> 01.23 > "1.2" --> 1**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" > 1.2 --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 > Time(1999;10;07) --> 0**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) > 2.0 --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" > Time(1999;10;07) --> 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) > "Metrohm" --> 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.3.4.4.3 Grösser gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 >= Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Zahl	Zahl	Zahl	**5 >= 4 --> 1** **4 >= 5 --> 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" >= "AG" --> 1**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) >= Time(1964;02;03) --> 1**	*(siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 68)*
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
Text	Zahl	Zahl	**"Metrohm" >= 1.2 --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Zahl	Zeit	Zahl	**2.0 >= Time(1999;10;07) --> 0**	Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt.
Zeit	Zahl	Zahl	**Time(1999;10;07) >= 2.0 --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.
Text	Zeit	Zahl	**"Metrohm" >= Time(1999;10;07) --> 1**	Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) >= "Metrohm" --> 0**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.3.4.4.4 Kleiner als

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 < Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 < 4 --> 0** **4 < 5 --> 1**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" < "AG" --> 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) < Time(1964;02;03) --> 0**	*(siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 68)*
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) < "Metrohm" --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.3.4.4.5 Kleiner gleich

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 <= Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 <= 4 --> 0** **4 <= 5 --> 1**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" <= "AG" --> 0**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) <= Time(1964;02;03) --> 0**	*(siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 68)*
Operanden von unterschiedlichem Typ:				
Zahl	Text	Zahl	**2 <= "1.2" --> 01.2 <= "Metrohm" --> 1**	Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*.
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) <= "Metrohm" --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.3.4.4.6 Ungleich

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

Operand1 <> Operand2

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

Beispiele

Operand1	Operand2	Ergebnis	Beispiel	Bemerkung
Operanden vom gleichen Typ:				
Zahl	Zahl	Zahl	**5 <> 4 --> 1** **5 <> 5 --> 0**	–
Text	Text	Zahl	**"Metrohm" <> "AG" --> 1**	Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 80)*. **Achtung:** Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte!
Zeit	Zeit	Zahl	**Time(1998;04;06) <> Time(1964;02;03) --> 1**	*(siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 68)*
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
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 2.3.4.10, Seite 80)*.
Zeit	Text	Zahl	**Time(1999;10;7) <> "Metrohm" --> 1**	Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.

2.3.4.5 Arithmetische Funktionen

2.3.4.5.1 Exponentialfunktion

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Exp(Zahl)

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

Parameter

Zahl Exponent

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

Beispiele

Exp(1.5) = 4.48169

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

2.3.4.5.2 Natürlicher Logarithmus

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Ln(Zahl)

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

Parameter

Zahl > 0

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

Beispiele

Ln(3) = 1.09861

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

2.3.4.5.3 Dekadischer Logarithmus

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Log(Zahl)

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

Parameter

Zahl > 0

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

Beispiele

Log(10) = 1

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

2.3.4.5.4 Quadratwurzel

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Sqrt(Zahl)

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

Parameter

Zahl ≥ 0

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

Beispiele

Sqrt(33) = 5.745

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

2.3.4.5.5 Absolutwert

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Abs(Zahl)

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

Parameter

Zahl

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

Beispiele

Abs(–55.3) = 55.3

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

2.3.4.5.6 Nachkommateil

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Frac(Zahl)

Gibt den Nachkommateil der eingegebenen Zahl zurück.



HINWEIS

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

Parameter

Zahl

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

Beispiele

Frac(–55.325) = 0.325

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

2.3.4.5.7 Vorkommateil

Dialogfenster: **Formeleditor ▶ Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Int(Zahl)

Gibt den Vorkommateil der eingegebenen Zahl zurück.

Parameter

Zahl

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

Beispiele

Int(–55.325) = –55

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

2.3.4.5.8 Vorkommateil runden

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Round(Zahl)

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

HINWEIS

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

Parameter

Zahl

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

Beispiele

Round(–55.5259) = –56

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

2.3.4.5.9 Vorzeichen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Sign(Zahl)

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

Parameter

Zahl

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

Beispiele

Sign(–55.3) = –1

Sign(26.115) = 1

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

2.3.4.5.10 Quantile der Student'schen t-Verteilung

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

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

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

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

Parameter

Wahrscheinlichkeit

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

Freiheitsgrade

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

Beispiele

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

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

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

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

Mittelwert = 1.001

Standardabweichung = 0.0111

Student-t-Quantile für 95 % Wahrscheinlichkeit = 2.26

Vertrauensbereich des Titers = 1.001 ± 0.008

2.3.4.6 Datum/Zeit-Funktionen

2.3.4.6.1 Time()

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time()

Gibt das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit zurück.

Parameter

keine

Rückgabewert

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



HINWEIS

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

2.3.4.6.2 Time(Datum)

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Time(year; month; day)

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

Parameter

year **00…99** oder **1000…9999**

month **1…12**

day **1…31**

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

HINWEIS

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

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

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

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

Rückgabewert

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

HINWEIS

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

Beispiele

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

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

2.3.4.6.3 Time(Datum + Zeit)

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

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

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

Parameter

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

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

HINWEIS

Bei allen Parametern wird nur der ganzzahlige Anteil verwendet.

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

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

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

Rückgabewert

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

HINWEIS

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

Beispiele

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

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

2.3.4.7 Typumwandlungsfunktionen

2.3.4.7.1 NumberToText

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = NumberToText(Zahl)

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

Parameter

Zahl

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

Beispiele

NumberToText(–55.3) = **–55.3**

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

2.3.4.7.2 NumberToTime

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = NumberToTime(Zahl)

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

Parameter

Zahl

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

Beispiele

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

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

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

2.3.4.7.3 TextToNumber

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextToNumber(Text)

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

Parameter

Text

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

Beispiele

TextToNumber("–55.3") = **–55.3**

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

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

2.3.4.7.4 TextToTime

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextToTime(Text;Format)

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

Parameter

Text

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

Format

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

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



HINWEIS

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

Beispiele

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

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

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

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

2.3.4.7.5 TimeToNumber

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TimeToNumber(Zeit)

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

HINWEIS

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

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

Parameter

Zeit

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

Beispiele

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

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

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

2.3.4.7.6 TimeToText

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TimeToText(Zeit)

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

y = TimeToText(Zeit;Format)

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

Parameter

Zeit

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

Format

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

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

HINWEIS

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

Beispiele

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

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

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

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

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

2.3.4.8 Text-Funktionen

2.3.4.8.1 TextPosition

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = TextPosition(Text ; Mustertext)

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

Parameter

Text

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

Mustertext

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

HINWEIS

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

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

Beispiele

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

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

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

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

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

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

2.3.4.8.2 SubText

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = SubText(Text ; Position ; Länge)

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

Parameter

Text

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

Position

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

Länge

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

Beispiele

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

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

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

2.3.4.8.3 Trim

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Trim(Text)

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

y = Trim(Text ; Mustertext)

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

Parameter

Text

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

Mustertext

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



HINWEIS

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

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

Beispiele

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

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

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

2.3.4.9 Diverse Funktionen

2.3.4.9.1 Case

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Case(Bedingung ; Wert_wahr ; Wert_falsch)

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

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

Parameter

Bedingung Zahl

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

Wert_wahr

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

Wert_falsch

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

Wert_error

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

Beispiele

Case('SD.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('RS.ZwischenRes' > 5.5;"Zwischenresultat zu hoch";'RS.ZwischenRes' * 26.5;"Fehler aufgetreten") = Wenn das Resultat "**Zwi-**

schenRes" 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.

2.3.4.9.2 Error

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

Syntax

y = Error(Wert)

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

Parameter

Wert

Die zu testende Variable.

Beispiele

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

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

2.3.4.10 ASCII-Tabelle

Dialogfenster: **Formeleditor**

In der folgenden Tabelle sind nur die druckbaren Zeichen aufgelistet:

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
32	Leerzeichen	64	Klammeraffe (@)	96	Accent grave (`)
33	Ausrufezeichen (!)	65	A	97	a
34	Anführungszeichen (")	66	B	98	b
35	Doppelkreuz (#)	67	C	99	c
36	Dollar ($)	68	D	100	d
37	Prozent (%)	69	E	101	e
38	kaufmänn. "und" (&)	70	F	102	f
39	Hochkomma (')	71	G	103	g
40	Klammer auf (()	72	H	104	h

ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen	ASCII-Wert (dec)	Zeichen
41	Klammer zu ())	73	I	105	i
42	Multiplikations-zeichen (*)	74	J	106	j
43	Additionszei-chen (+)	75	K	107	k
44	Komma (,)	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 (})
62	grösser als (>)	94	Zirkumflex (^)	126	Tilde (~)
63	Fragezeichen (?)	95	Unterstrich (_)		

2.3.5 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

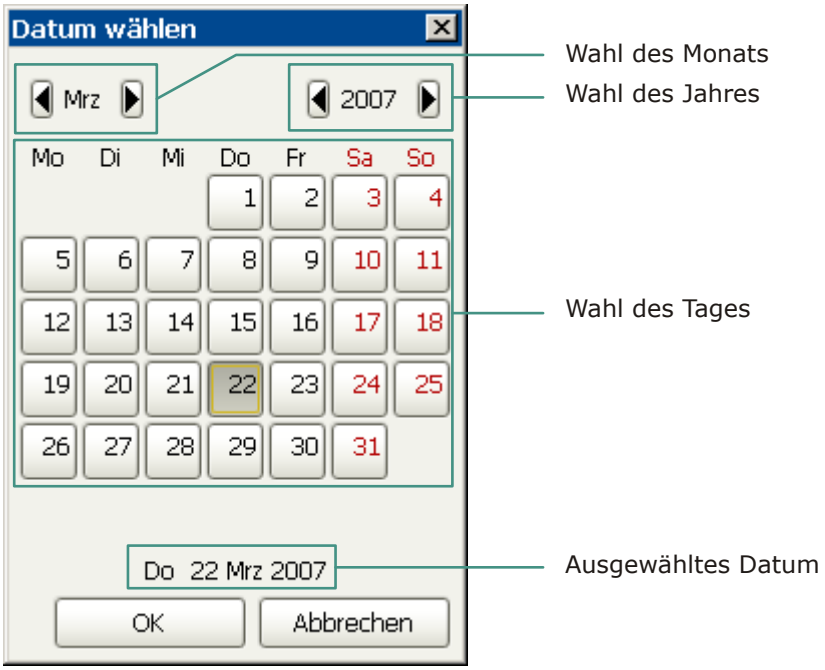
Summenformel	molare Masse
H2SO4	**98.0734**
Ca(OH)2	**74.09268**
AlCl3*6H2O	**238.43174**

2.4 Editieren

2.4.1 Datum wählen

Dialogfenster: **Datum wählen**

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



2.4.2 Texteditor

Dialogfenster: **Texteditor**

Der Texteditor dient zur Eingabe von formatiertem Text in Textfeldern und wird mit der Schaltfläche  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 2.4.3, Seite 84)*.



Formeleditor für die Eingabe von Berechnungsformeln öffnen *(siehe Kapitel 2.3, Seite 15)*.

HINWEIS

Damit Resultate von Formeln vom Typ **Datum** korrekt ausgegeben werden, müssen sie für Textfenster mit der Funktion **TimeToText** *(siehe Kapitel 2.3.4.7.6, Seite 74)* in **Text** umgewandelt werden.



Schriftgrösse in pt.



Auswahl der Schriftfarbe.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.

2.4.3 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.

2.5 E-Mail

2.5.1 E-Mail senden

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

E-Mail-Vorlage

Auswahl der Vorlage für das Senden des E-Mails.

Betreff

Betreff zur Beschreibung der Nachricht.

3 Arbeitsplatz

3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines

3.1.1 Arbeitsplatz - Definition

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Als **Arbeitsplatz** bezeichnet man in ***viva*** 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**

Arbeitsplatzsymbol



Durch Klicken auf das Arbeitsplatzsymbol in der vertikalen Leiste am linken Rand wird der Programmteil **Arbeitsplatz** geöffnet, gleichzeitig wird das Arbeitsplatzsymbol 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, Seite 95)*.

Elemente

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

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

3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste

3.1.3.1 Arbeitsplatz - Hauptmenüs

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Die Menüleiste im Programmteil **Arbeitsplatz** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

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

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

3.1.3.2 Arbeitsplatz - Menü Datei

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Datei	
Arbeitsplatz ►	
Neu...	Neuen Arbeitsplatz öffnen *(siehe Kapitel 3.2.1, Seite 94)*.
Eigenschaften...	Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten *(siehe Kapitel 3.2.2, Seite 95)*.
Schliessen	Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen *(siehe Kapitel 3.2.4, Seite 96)*.
Methode ►	
Speichern	Methode mit geänderten Live-Parametern speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 408)*.
Speichern unter...	Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 408)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13)*.
Beenden	Programm beenden.

3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Ansicht	
Layout ändern...	Layout der geladenen Arbeitsplatzansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Arbeitsplatzansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93)*.
Ansicht speichern...	Aktuelle Arbeitsplatzansicht 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 96)*.
Untereinander	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 96)*.
Teilung aufheben	Teilung des Arbeitsplatzfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 96)*.
Eigenschaften ▶	
Eigenschaften Ablauffenster	Eigenschaften für die Registerkarten **Einzelbestimmung** oder **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** einstellen.
Eigenschaften Live-Anzeige 1	Eigenschaften für Unterfenster **Live-Anzeige 1** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 169)*.
Eigenschaften Live-Anzeige 2	Eigenschaften für Unterfenster **Live-Anzeige 2** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 169)*.
Eigenschaften Kurven 1	Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 1** einstellen *(siehe Kapitel 3.9, Seite 175)*.
Eigenschaften Kurven 2	Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 2** einstellen *(siehe Kapitel 3.9, Seite 175)*.
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste einschalten/ausschalten.

3.1.3.4 Arbeitsplatz - Menü Extras

Programmteil: **Arbeitsplatz**

Extras	
Ablauftest	Starttest für Bestimmungen durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 123)*.
Probentabelle ▶	
Neu...	Neue, leere Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 97)*.
Öffnen...	Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 97)*.
Verwalten...	Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 117)*.
Probenzuordnungstabelle...	Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 119)*.

Textvorlagen...	Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen *(siehe Kapitel 3.5, Seite 121)*.

3.1.3.5 Menü Hilfe

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

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

3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste

Programmteil: **Arbeitsplatz**

	Neue, leere Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 97)*.
	Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 97)*.
	Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 117)*.
	Layout der geladenen Arbeitsplatzansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92)*.
	Gespeicherte Arbeitsplatzansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93)*.
	Aktuelle Arbeitsplatzansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
	Starttest für Bestimmung(en) durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 123)*.
	Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 96)*.
	Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 96)*.
	Teilung des Arbeitsplatzfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 96)*.
	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13)*.
	viva-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.
- *Live-Anzeige 1*
  Anzeige von Livekurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Live-Anzeige 2*
  Anzeige von Live-Kurven, Messwerten und Meldungen für die laufende Bestimmung.
- *Kurven 1*
  Anzeige der für die laufende Bestimmung aufgenommenen Voltammogramme.
- *Kurven 2*
  Anzeige der für die laufende Bestimmung aufgenommenen Voltammogramme.
- *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 Arbeitsplatzansicht definieren*
- *Arbeitsplatzansicht laden*
- *Arbeitsplatzansicht speichern*
- *Arbeitsplatzansicht umbenennen*

- *Arbeitsplatzansicht 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*
- *Eigenschaften definieren*

Bestimmungsserie

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

Unterfenster Methode

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

Unterfenster Live-Anzeige

- *Eigenschaften definieren*

Unterfenster Kurven

- *Eigenschaften definieren*

Unterfenster Report

- *Report auswählen*

Extras

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

3.1.7 Ansichten

3.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

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

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

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

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

Automatisch speichern

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

Automatisch laden

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

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

- **Arbeitsplatz**
  Ablauf, **Methode**, **Live-Anzeige 1**, **Kurven 1**
- **Datenbank**
  Bestimmungsübersicht, **Kurven 1**, **Informationen**, **Resultate**
- **Konfiguration**
  Geräte, **Lösungen**, **Dosiereinheiten**, **Sensoren/Elektroden**

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'**



Ausgewählten Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewählten Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewählten Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

3.1.7.3 Ansicht laden

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

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

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

3.1.7.4 Ansicht speichern

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

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

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

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

3.1.7.5 Ansicht umbenennen

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

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

Ansicht 'Name' 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	**blau** | **grün** | **ocker** | **braun**
Standardwert	**blau**

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

3.2.3 Arbeitsplatz anzeigen

3.2.3.1 Arbeitsplatz auswählen

Programmteil: **Arbeitsplatz**

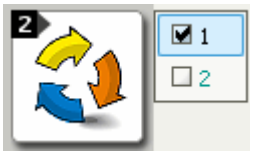
In der linken oberen Ecke des Arbeitsplatzsymbols wird die Anzahl geöffneter Arbeitsplätze angezeigt. Sind 2 oder mehr Arbeitsplätze geöffnet, können die beiden Arbeitsplätze, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Arbeitsplatzsymbols ausgewählt werden.



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 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 direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender 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 116)*.

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... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name'**

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

Symbolleiste

	Probentabelle speichern.
	Probentabelle als PDF-Datei ausgeben.
	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.
	Ausgewählte Zeilen duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
	Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.
	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
	Probentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen.

Tabelle der Probendaten

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

Zur Bedeutung der Spalten siehe *Probendaten bearbeiten*.

Fenstermenüs

[Bearbeiten] enthält die folgenden Menüpunkte:

Zeile bearbeiten	Ausgewählte Zeile bearbeiten.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.
Inkrementieren	Mit dem Cursor, der die Form ✜ annimmt, kann in der Tabelle der Bereich in einer Spalte ausgewählt werden, der automatisch inkrementiert werden soll. Dabei wird in den ausgewählten Zellen einer Spalte ausgehend von der ersten ausgewählten Zelle die am Ende des Ausdruckes stehende Zahl automatisch um 1 erhöht. Dies funktioniert sowohl mit reinen Zahlen als auch mit Zeichenketten, an deren Ende eine Zahl steht (z. B. **ABC10** → **ABC11** → **ABC12**…).
Auffüllen	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
Duplizieren	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
Zeilen markieren	Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den **Eigenschaften** auf der Registerkarte **Abarbeiten** *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 113)* festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.
Zeilenmarkierung entfernen	Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.
Zeilen nicht ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "nicht ausführbar" setzen, d. h. diese Zeilen werden im Ablauf nicht ausgeführt. Solche Zeilen werden mit einer roten Linie durchgestrichen.
Zeilen ausführbar setzen	Ausgewählte Zeilen auf "ausführbar" setzen, d. h. sie werden im Ablauf ausgeführt.

[Probentabelle] enthält die folgenden Menüpunkte:

Speichern	Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.

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

Zeilen verschieben per Drag-and-drop

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

Zeilen kopieren per Drag-and-drop

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

3.3.1.4 Probendaten bearbeiten

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

Methode

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

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



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



HINWEIS

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

HINWEIS

Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.5, Seite 560)*.

ID1…ID16

Probenidentifikationen ID1…ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden. Die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt beim Probentabellentest oder beim Ablauftest beim Start einer Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 121)*.

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

Probentyp

Auswahl des Probentyps.

Auswahl	**Probe** | **Standard** | **Intercept**
Standardwert	**Probe**

Probenposition

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

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

Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird *(siehe Glossar, Seite 1097)*. In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, +, – 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 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, so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

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

Probenmengeneinheit

Einheit der Probenmenge. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

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

Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird *(siehe Glossar, Seite 1079)*. Dieses Volumen wird mit dem Befehl **ADD SAMPLE** ins Messgefäss zugegeben.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

Verdünnungsvolumen

Volumen, bis zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wird *(siehe Glossar, Seite 1103)*.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

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 dieses Kontrollkästchen 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 ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Bearbeiten] ► Duplizieren ► Duplizieren**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Bearbeiten] ► Duplizieren ► Duplizieren**

Anzahl:

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

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

3.3.1.6 Probendaten importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Daten importieren... ► Dateien für Import auswählen**

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

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

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

Auswahl	**'Dateiname'**

Dateityp

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

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

[Öffnen]

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

HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methode;ID1;...;ID16;Probentyp;Probenposition;Probenmenge;Probenmengeneinheit;Analysenvolumen;Verdünnungsvolumen** enthalten.

3.3.1.7 Probentabellentest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

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

Mit 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 123)*, der auch die nötige Hardware überprüft).

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

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

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

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

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

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

Testreport

Anzeige der beim Probentabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

3.3.1.8 Probentabelle speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Speichern unter... ► Probentabelle speichern**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► 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 116)*.

Probentabelle speichern

Name

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



HINWEIS

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

Eingabe	**50 Zeichen**

[Speichern]

Die Probentabelle unter dem gewünschten Namen speichern.

3.3.1.9 Probentabelle drucken (PDF)

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ Probentabelle öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Probentabelle 'Name' ▶ [Probentabelle] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Probentabelle drucken (PDF)**

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

- *Anzeige*
  Definition der Spalten, die in der Probentabelle angezeigt werden sollen.

- *Bearbeiten*
  Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle in den Dialogfenstern **Probentabelle** und **Zeile bearbeiten**.
- *Abarbeiten*
  Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.
- *Datenimport*
  Ein-/Ausschalten des Imports von externen Daten für Felder der Probentabelle.
- *Kommentar*
  Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

3.3.2.2 Eigenschaften - Anzeige

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Anzeige**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Anzeige**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Anzeige**

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

Bedienelemente

HINWEIS

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

[Pause] / [Cont]

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

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

[Hold] / [Cont]

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

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

Bestimmungsparameter

HINWEIS

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

Probennummer

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

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

Anwender

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

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

Anmerkung

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

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

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 Befehl **START** unter **Probendatenvariablen** definierten Namen verwendet.

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**

Probentyp

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probentyp**

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**

Probenmenge

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probenmenge**

Probenmengeneinheit

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probenmengeneinheit**

Analysenvolumen

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Analysenvolumen**

Verdünnungsvolumen

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Verdünnungsvolumen**

3.3.2.3 Eigenschaften - Bearbeiten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Bearbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Bearbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Bearbeiten**

Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle.

Daten übernehmen mit

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

Auswahl des Datenfeldes, das beim automatischen Datenimport via Barcodeleser oder Datei gefüllt sein muss, damit die Daten der Zeile in den Probendatenspeicher übernommen werden und zur nächsten Zeile weitergeschaltet wird.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16** | **Probentyp** | **Probenposition** | **Probenmenge** | **Probenmengeneinheit** | **Analysenvolumen** | **Verdünnungsvolumen**
Standardwert	**Probenmenge**

Bearbeiten in Arbeitsprobentabelle sperren

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Bearbeiten der Zeilen in der Arbeitsprobentabelle gesperrt.

Automatisch in nächste Zeile kopieren

Methode

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probentyp

Der Inhalt dieses Feldes wird beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenposition + 1

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch um **+1** inkrementiert.

Probenmenge

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenmengeneinheit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Analysenvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Verdünnungsvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

3.3.2.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Abarbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Abarbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Abarbeiten**

Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle im Arbeitsplatzfenster auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

Abgearbeitete Zeilen löschen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden fertig abgearbeitete Zeilen in der Arbeitsprobentabelle automatisch gelöscht.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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, Seite 119)* überein, so wird die entsprechende Methode geladen.

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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Aktionen 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

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Datenimport**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Datenimport**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Datenimport**

Einschalten/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 Barcodeleser

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 7.9.4, Seite 982)*.

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 Bestimmung zu übernehmen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Abfrage der Probendaten** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist. Oder wenn im Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Name'** eine Zeile aus der Probentabelle zum Editieren geöffnet ist.

Import von Datei

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 **Methode;ID1;...;ID16;Probentyp;Probenposition;Probenmenge;Probenmengeneinheit;Analysenvolumen;Verdünnungsvolumen** 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

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ Probentabelle öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Probentabelle 'Name' ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ▶ Kommentar**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie ▶ Kommentar**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie ▶ Kommentar**

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 direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender 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 116)*.

Fenstermenüs

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

Umbenennen...	Ausgewählte Probentabelle umbenennen *(siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 118)*.
Kopieren	Ausgewählte Probentabellen kopieren *(siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 118)*.
Löschen...	Ausgewählte Probentabellen löschen *(siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 118)*.
Exportieren...	Ausgewählte Probentabellen im Dateiformat ***.mstab** exportieren *(siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 118)*.

Importieren...	Probentabellen aus ***.mstab**-Dateien importieren *(siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 119)*.

3.3.3.2 Probentabelle umbenennen

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Verwalten... ► Probentabellen 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... ► Probentabellen 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... ► Probentabellen 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... ► Probentabellen 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... ▶ Probentabellen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Importieren... ▶ Dateien für Import auswählen**

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

3.3.3.7 Importierte Probentabelle umbenennen

Importierte Probentabelle 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Probentabelle.

HINWEIS

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

Eingabe	**50 Zeichen**

3.4 Probenzuordnungstabelle

3.4.1 Probenzuordnungstabelle

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probenzuordnungstabelle... ▶ Probenzuordnungstabelle**

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

HINWEIS

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

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

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

Zuordnungs-ID

Identifikation, anhand der die Methode zugeordnet wird.

Methode

Methode, die für die Zuordnungs-ID geladen wird.

[Neu]

Neue Probenzuordnung hinzufügen.

[Eigenschaften]

Ausgewählte Probenzuordnung bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Probenzuordnung löschen.

3.4.2 Probenzuordnung

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

Zuordnungs-ID

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

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

HINWEIS

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

Methode

Auswahl der Methode in der aktuellen Methodengruppe. Bleibt man mit dem Cursor in diesem Feld, erscheint der Name der aktuellen Methodengruppe als Tooltip **Gruppe: 'Gruppenname'**.

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 erstellen und bearbeiten ► 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 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Text

Anzeige der für das ausgewählte Feld definierten Textvorlagen.

[Neu]

Neue Textvorlage hinzufügen *(siehe Kapitel 3.5.2, Seite 122)*.

[Eigenschaften]

Ausgewählte Textvorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 3.5.2, Seite 122)*.

[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 ► Ablauf**

Unterfenster Ablauf

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

Registerkarten

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

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

HINWEIS

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

3.6.2 Ablauftest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Einzelbestimmung ▶ Extras ▶ Ablauftest ▶ Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Einzelbestimmung**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Bestimmungsserie ▶ Extras ▶ Ablauftest ▶ Ablauftest - 'Arbeitsplatzname' - Bestimmungsserie**

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 dem Symbol wird der Starttest durchgeführt. Bedingung dafür ist, dass sich der Arbeitsplatz im Zustand **READY** befindet. Der Starttest wird aber nur für die unter **Autostart** definierte Anzahl Zeilen durchgeführt.

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

Zeile

Anzeige der Zeilennummer der aktuell getesteten Probendatenzeile für die Bestimmungsserie.

Statusanzeigen

Unterhalb der Zeilennummer erscheint eine der folgenden Statusanzeigen:

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

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

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

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

3.6.3 Einzelbestimmung

3.6.3.1 Einzelbestimmung - Übersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

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

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

3.6.3.2 Einzelbestimmung - Bedienelemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Einzelbestimmung**

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



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

Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **READY** (keine Bestimmung gestartet). Wenn der Start ausgelöst werden kann, ist sie grün, sonst hellgrau.



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

Die Schaltfläche ist vorhanden im Status **BUSY** (Bestimmung läuft).



Ablauf unterbrechen

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

Mit **[Hold]** können jedoch nicht alle Teilschritte eines Voltammetriebefehls *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* angehalten werden.



Ablauf weiterführen

Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Bestimmung unterbrochen). Nach dem Drücken von **[Hold]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** 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** | **ERROR**

READY
Bereit für den Start einer Bestimmung.

BUSY
Bestimmung läuft.

HOLD
Bestimmung unterbrochen.

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**

Probennummer

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

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

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 121)*.

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 130)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

3.6.3.5 Einzelbestimmung - Probendaten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung**

Methode

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

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



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

HINWEIS

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

HINWEIS

Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.4, Seite 560)*.

ID1

Probenidentifikation ID1. 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, Seite 121)*.

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

ID2

Probenidentifikation ID2. 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, Seite 121)*.

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

ID3

Probenidentifikation ID3. 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, Seite 121)*.

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

Probentyp

Auswahl des Probentyps.

Auswahl	**Probe** | **Standard** | **Intercept**
Standardwert	**Probe**

Probenposition

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

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

Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird *(siehe Glossar, Seite 1097)*. In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, +, – 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 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, so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

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

Probenmengeneinheit

Einheit der Probenmenge. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

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

Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird *(siehe Glossar, Seite 1079)*. Dieses Volumen wird mit dem Befehl **ADD SAMPLE** ins Messgefäss zugegeben.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

Verdünnungsvolumen

Volumen, bis zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wird *(siehe Glossar, Seite 1103)*.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

HINWEIS

Für die Probendatenvariablen wird automatisch der Name der im Befehl **START** zugeordneten Probendatenvariablen angezeigt. In diesen Feldern ist generell keine Formeleingabe möglich.

3.6.3.6 Anmerkung ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Live-Änderungen ► Anmerkung ändern**

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 121)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

3.6.3.7 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 3.6.3.8.4, Seite 134)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 119)*.

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 418)*.
- **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 407)*.
- **Geräte(module) und Rack prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (oder 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.
- **Dosiereinheiten prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Dosiereinheiten 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 - 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 oder deren Funktionseinheiten werden für die Dauer der Bestimmung reserviert, d. h. sie können weder in anderen Arbeitsplätzen verwendet noch manuell bedient werden.
- **Probennummer erhöhen**
  Die **Probennummer** wird um **+1** erhöht.

5 - 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**.

3.6.3.8 Einzelbestimmung - Eigenschaften

3.6.3.8.1 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**.

3.6.3.8.2 Eigenschaften - Anzeige

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

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

Bedienelemente

[Hold] / [Cont]

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

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

Bestimmungsparameter

Probennummer

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

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

Anwender

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

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

Anmerkung

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

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

Anordnung ID1...16

HINWEIS

Die Felder **Probenmenge** und **Probenmengeneinheit** 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.

3.6.3.8.3 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

Probenmenge

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

Probenmengeneinheit

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

Probenposition

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

Probentyp

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

Analysenvolumen

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

Verdünnungsvolumen

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

ID1...ID16

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

3.6.3.8.4 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 119)* 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

3.6.3.8.5 Eigenschaften - Datenimport

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Einzelbestimmung ► Datenimport**

Einschalten/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 Barcodeleser

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 7.9.4, Seite 982)*.

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 Bestimmung zu übernehmen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn das Dialogfenster **Abfrage der Probendaten** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist.

3.6.4 Bestimmungsserie

3.6.4.1 Bestimmungsserie - Übersicht

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** können Parameter und Probendaten für Bestimmungsserien bearbeitet und Ablauffunktionen ausgelöst werden. Sie umfasst die folgenden Elemente und Funktionen:

- *Bedienelemente*
  Schaltflächen zum Starten, Stoppen, Unterbrechen und Weiterführen von Bestimmungen und Serien.
- *Statusanzeige*
  Anzeige des aktuellen Status des Arbeitsplatzes.
- *Probendaten*
  Eingabe von Probendaten für die nächsten Bestimmungen.
- *Eigenschaften*
  Definieren der Eigenschaften für die Registerkarte **Bestimmungsserie**.

3.6.4.2 Bestimmungsserie - Bedienelemente

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

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



Serie starten (Abkürzung: **Ctrl G**)

Start der ersten Bestimmung einer Probenserie. Die Schaltfläche wird inaktiv, sobald die erste Bestimmung läuft. Wenn der Start ausgelöst werden kann, ist sie grün, sonst hellgrau.



Serie stoppen (Abkürzung: **Ctrl S**)

Sofortiger Stopp der laufenden Bestimmung einer Probenserie. Die Schaltfläche wird aktiv, sobald die erste Bestimmung läuft. Wenn der Stopp ausgelöst werden kann, ist sie rot, sonst hellgrau.



Ablauf unterbrechen

Ablauf der laufenden Bestimmung einer Probenserie unterbrechen. Die Schaltfläche ist aktiv (dunkelgrau) im Status **BUSY** (Bestimmung läuft). In allen anderen Fällen ist die Schaltfläche inaktiv (hellgrau). Nach dem Drücken von **[Hold]** wird anstelle dieser Schaltfläche **[Cont]** angezeigt.

Mit **[Hold]** können jedoch nicht alle Teilschritte eines Voltammetriebefehls *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* angehalten werden.



Ablauf weiterführen

Ablauf der laufenden Bestimmung einer Probenserie weiterführen. Die Schaltfläche ist nur vorhanden im Status **HOLD** (Bestimmung 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 wird aktiv, sobald die erste Bestimmung läuft. Wenn die Funktion ausgelöst werden kann, ist sie gelb, sonst 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 **PAUSE** (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** | **ERROR**

READY
Bereit für den Start einer Bestimmung.

BUSY
Bestimmung läuft.

HOLD
Bestimmung unterbrochen.

PAUSE
Serie unterbrochen.

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. 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**

Probennummer

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

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

Anmerkung

Frei definierbare Anmerkung zur Bestimmung, die zusammen mit der Bestimmung gespeichert wird. Anstelle einer manuellen Eingabe können auch vorbereitete Textvorlagen ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 121)*.

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 130)*.

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** *(siehe Kapitel 3.6.4.7, Seite 143)*.

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

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 113)*.
- **Dunkelgrauer Hintergrund**
  Ausgewählte, abgearbeitete Zeile.
- **Helloranger Hintergrund**
  Aktuell laufende Zeile.
- **Dunkeloranger Hintergrund**
  Ausgewählte, aktuelle laufende Zeile.
- **Weisser Hintergrund**
  Zeilen, die noch nicht abgearbeitet sind. Diese Zeilen können editiert werden.
- **Blauer 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 als PDF-Datei ausgeben.
	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.
	Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.
	Ausgewählte Zellen automatisch inkrementieren.
	Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.
	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 113)* 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 *(siehe Kapitel 3.3.1.7, Seite 105)*.
 **Drucken (PDF)...**	Arbeitsprobentabelle als PDF-Datei ausgeben.
Eigenschaften...	Eigenschaften für die Arbeitsprobentabelle einstellen.
Daten importieren...	Probentabelle aus einer Datei mit Format ***.csv** importieren.
 **Zurücksetzen**	Bereits abgearbeitete Zeilen zurücksetzen, d. h. sie können wieder bearbeitet werden.

Zeilen verschieben per Drag-and-drop

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

Zeilen kopieren per Drag-and-drop

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

3.6.4.6 Anmerkung ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Einzelbestimmung ► Live-Änderungen ► Anmerkung ändern**

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 121)*.

Eingabe	**100 Zeichen**

3.6.4.7 Autostartzähler ändern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► Autostartzähler ändern ► Live-Änderungen**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Dialogfenster **Live-Änderungen**.

Live-Änderungen

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.

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. Der Wert kann während einer laufenden Bestimmung live geändert werden.

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

3.6.4.8 Bestimmungsserie - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie**

Bei einer Serie von Bestimmungen, die auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** im Unterfenster **Ablauf** gestartet wird, läuft jede Bestimmung wie folgt ab:

1 - Laden der Probendaten

Die in der **Arbeitsprobentabelle** auf der aktuellen Zeile eingetragenen Probendaten für die Bestimmung werden geladen.

2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**
  Die in der Spalte **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.
- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**
  Ist in den Eigenschaften der Bestimmungsserie auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 113)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 119)*.

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 418)*.
- **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 407)*.
- **Geräte(module) und Rack prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Geräte (bzw. Gerätetypen), Gerätemodule (z. B.Turm, etc.) und Racks vorhanden und verfügbar oder 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.
- **Dosiereinheiten prüfen**
  Prüfung, ob die in den gerätespezifischen Befehlen verlangten Dosiereinheiten 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 Symbol  oder dem Menüpunkt **Extras ► Ablauftest** ausgelöst werden. Zusätzlich wird danach auch noch der Probendatentest durchgeführt.

4 - Methodenstart

Beim Methodenstart werden folgende Überprüfungen und Aktionen ausgelöst:

- **Probendaten prüfen**
  Prüfung, ob die eingegebenen Probendaten den definierten Probendatenvariablen 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 oder deren Funktionseinheiten werden für die Dauer der Bestimmung reserviert, d. h. sie können weder in anderen Arbeitsplätzen verwendet noch manuell bedient werden.
- **Probennummer erhöhen**
  Die **Probennummer** wird um **+1** erhöht.

5 - 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, wird die **Fehlerspur** gestartet.

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 direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender 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 116)*.

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

Dialogfenster: **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.
- **Weisser Hintergrund**
  Zeile, die noch nicht abgearbeitet ist und editiert werden kann.



HINWEIS

In den Feldern dieses Dialogfensters ist generell keine Formeleingabe möglich.

Methode

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

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



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



HINWEIS

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



HINWEIS

Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.5, Seite 560)*.

ID1…ID16

Probenidentifikationen ID1…ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden. Die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt beim Probentabellentest oder beim Ablauftest beim Start einer Bestimmung. Für Probenidentifikationen vom Typ **Datum/Zeit** muss die Eingabe im Format **JJJJ-MM-TT** oder **JJJJ-MM-TT hh:mm** erfolgen. Sind Textvorlagen für die Probenidentifikation definiert, können diese ausgewählt werden *(siehe Kapitel 3.5.1, Seite 121)*.

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

Probentyp

Auswahl des Probentyps.

Auswahl	**Probe** | **Standard** | **Intercept**
Standardwert	**Probe**

Probenposition

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

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

Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird *(siehe Glossar, Seite 1097)*. In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimalpunkt, +, – 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 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, so wird dieser im Formeleditor auch negativ verrechnet.

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

Probenmengeneinheit

Einheit der Probenmenge. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

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

Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird *(siehe Glossar, Seite 1079)*. Dieses Volumen wird mit dem Befehl **ADD SAMPLE** ins Messgefäss zugegeben.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

Verdünnungsvolumen

Volumen, bis zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wird *(siehe Glossar, Seite 1103)*.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

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 dieses Kontrollkästchen 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 ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Bearbeiten] ► Duplizieren ► Duplizieren**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Bearbeiten] ► Duplizieren ► Duplizieren**

Anzahl:

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

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

3.6.4.9.5 Probendaten importieren

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Daten importieren... ► Dateien für Import auswählen**

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

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

Dateiname

Eingabe oder Auswahl der Datei, die importiert wird.

Auswahl	**'Dateiname'**

Dateityp

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

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

[Öffnen]

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

HINWEIS

Die Importdatei muss für jede Zeile unabhängig von der auf der Registerkarte **Anzeige** definierten Anzahl Datenfelder immer sämtliche Probendaten im Format **Methode;ID1;...;ID16;Probentyp;Probenposition;Probenmenge;Probenmengeneinheit;Analysenvolumen;Verdünnungsvolumen** enthalten.

3.6.4.9.6 Probentabellentest

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ Probentabelle öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Probentabelle 'Name' ▶ Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Probentabellentest... ▶ Probentabellentest - 'Probentabellenname'**

Mit 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 123)*, 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.

3.6.4.9.7 Probentabelle speichern

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Speichern unter... ► Probentabelle speichern**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► 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 116)*.

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.

3.6.4.9.8 Probentabelle drucken (PDF)

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ Probentabelle öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Probentabelle 'Name' ▶ [Probentabelle] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Probentabelle drucken (PDF)**

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

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Anzeige**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Anzeige**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Anzeige**

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

Bedienelemente

HINWEIS

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

[Pause] / [Cont]

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

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

[Hold] / [Cont]

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

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

Bestimmungsparameter

HINWEIS

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

Probennummer

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

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

Anwender

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

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

Anmerkung

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

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

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 Befehl **START** unter **Probendatenvariablen** definierten Namen verwendet.

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**

Probentyp

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probentyp**

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**

Probenmenge

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probenmenge**

Probenmengeneinheit

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Probenmengeneinheit**

Analysenvolumen

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Analysenvolumen**

Verdünnungsvolumen

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

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

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Verdünnungsvolumen**

3.6.4.10.3 Eigenschaften - Bearbeiten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Bearbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Bearbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Bearbeiten**

Optionen für das Bearbeiten der Probentabelle.

Daten übernehmen mit

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

Auswahl des Datenfeldes, das beim automatischen Datenimport via Barcodeleser oder Datei gefüllt sein muss, damit die Daten der Zeile in den Probendatenspeicher übernommen werden und zur nächsten Zeile weitergeschaltet wird.

Auswahl	**ID1** | **ID2** | **ID3** | **ID4** | **ID5** | **ID6** | **ID7** | **ID8** | **ID9** | **ID10** | **ID11** | **ID12** | **ID13** | **ID14** | **ID15** | **ID16** | **Probentyp** | **Probenposition** | **Probenmenge** | **Probenmengeneinheit** | **Analysenvolumen** | **Verdünnungsvolumen**
Standardwert	**Probenmenge**

Bearbeiten in Arbeitsprobentabelle sperren

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Bearbeiten der Zeilen in der Arbeitsprobentabelle gesperrt.

Automatisch in nächste Zeile kopieren

Methode

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probentyp

Der Inhalt dieses Feldes wird beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenposition + 1

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch um **+1** inkrementiert.

Probenmenge

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Probenmengeneinheit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Analysenvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

Verdünnungsvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probendatenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

3.6.4.10.4 Eigenschaften - Abarbeiten

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Abarbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Abarbeiten**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Abarbeiten**

Optionen für das Abarbeiten der Arbeitsprobentabelle im Arbeitsplatzfenster auf der Registerkarte **Bestimmungsserie**.

Abgearbeitete Zeilen löschen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden fertig abgearbeitete Zeilen in der Arbeitsprobentabelle automatisch gelöscht.

Methodenwahl mit Zuordnungs-ID

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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, Seite 119)* überein, so wird die entsprechende Methode geladen.

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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die **Zuordnungs-ID** unmittelbar nach dem Start der Bestimmung abgefragt.

Aktionen 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

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Extras ► Probentabelle ► Öffnen... ► Probentabelle öffnen ► [Öffnen] ► Probentabelle 'Name' ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ► Datenimport**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Datenimport**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Ablauf ► Bestimmungsserie ► [Probentabelle] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Datenimport**

Einschalten/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 Barcodeleser

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 7.9.4, Seite 982)*.

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 Bestimmung zu übernehmen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden während einer Bestimmung Daten nur dann importiert, wenn der Dialog **Abfrage der Probendaten** eines **REQUEST**-Befehls geöffnet ist. Oder wenn im Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Name'** eine Zeile aus der Probentabelle zum Editieren geöffnet ist.

Import von Datei

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 **Methode;ID1;...;ID16;Probentyp;Probenposition;Probenmenge;Probenmengeneinheit;Analysenvolumen;Verdünnungsvolumen** 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

Registerkarte: **Arbeitsplatz ▶ Extras ▶ Probentabelle ▶ Öffnen... ▶ Probentabelle öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Probentabelle 'Name' ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Probentabelle 'Name' ▶ Kommentar**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ ▶ Eigenschaften Ablauffenster ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie ▶ Kommentar**

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Ablauf ▶ Bestimmungsserie ▶ [Probentabelle] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - Bestimmungsserie ▶ Kommentar**

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**

3.7 Unterfenster Methode

3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Methode**

Unterfenster Methode

Das Unterfenster **Methode** zeigt die im Ablauffenster geladene Methode mit ihren Spuren und Befehlen sowie die zugehörigen Auswerteparameter an, 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.

Registerkarten

Das Unterfenster **Methode** besteht aus den beiden folgenden Registerkarten:

- *Methodenablauf*
  Anzeige der geladenen Methode mit Spuren und Befehlen.
- *Auswertung*
  Anzeige der Auswerteparameter.

3.7.2 Methodenfenster - Methodenablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Methode ► Methodenablauf**

Darstellung der Spuren und Befehle

Auf der Registerkarte **Methodenablauf** im Unterfenster **Methode** wird die im Ablauffenster geladene Methode mit ihren Spuren und Befehlen angezeigt, wobei die Darstellung identisch ist zu derjenigen im Programmteil **Methode**.

Aktive Befehle (Befehle im Zustand **BUSY**) werden mit einem **violetten** Rahmen markiert.

Zoom

Standardmässig wird die Methode auf der Registerkarte **Methodenablauf** 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**

200 %
Ansicht auf 200 % vergrössern.

150 %
Ansicht auf 150 % vergrössern.

100 %
Ansicht auf 100 % einstellen.

75 %
Ansicht auf 75 % verkleinern.

50 %
Ansicht auf 50 % verkleinern.

25 %
Ansicht auf 25% verkleinern.

Auf Breite
Ansicht auf Fensterbreite anpassen.

Auf Höhe
Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.

Einpassen
Ansicht auf Fensterbreite und Fensterhöhe anpassen.

Befehl abbrechen

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**) dokumentiert. Die vom abgebrochenen Befehl bisher erzeugten Daten und Variablen werden gespeichert.



HINWEIS

Wird ein aktiver **SEQUENCE**-Befehl abgebrochen, wird nur der gerade aktive Einzelbefehl aus der Sequenz abgebrochen und der nächste Einzelbefehl gestartet.

Live-Änderungen

Mit einem Doppelklick auf einen Befehl 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.

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 in der Bestimmung 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

Felder, deren Inhalt durch eine Formel definiert ist, können nicht live geändert werden.

3.7.3 Methodenfenster - Auswertung

Registerkarte: **Arbeitsplatz ► Methode ► Auswertung**

Darstellung der Auswerteparameter

Auf der Registerkarte **Auswertung** im Unterfenster **Methode** werden die Auswerteparameter für die geladene Methode angezeigt, wobei die Darstellung identisch ist zu derjenigen im Programmteil **Methode**.

Live-Änderungen

Auf der Registerkarte **Auswertung** können die vorgegebenen Live-Parameter live geändert werden. Die geänderten Paramter werden mit der Schaltfläche **[Übernehmen]** übernommen. Live-Parameter können sowohl im Status **BUSY** wie auch im Status **READY** geändert werden.

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 in der Bestimmung 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.

3.8 Unterfenster Live-Anzeige

3.8.1 Live-Anzeige - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Live-Anzeige 1 / Live-Anzeige 2**

Unterfenster Live-Anzeige

In den beiden Unterfenstern **Live-Anzeige 1** und **Live-Anzeige 2** werden Live-Kurven, 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 aktiviert und damit sichtbar gemacht werden. Sie können beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Die Anzeige von Kurven und Messwerten im Unterfenster **Live-Anzeige** kann pro Fenster und pro Befehlstyp in den **Eigenschaften** definiert werden.

Registerkarten

Die Unterfenster **Live-Anzeige 1** und **Live-Anzeige 2** bestehen aus den folgenden Registerkarten:

- *Spuren*
  Für jede Spur wird eine Registerkarte angezeigt, die mit dem Spurnamen beschriftet ist.
- *Applikationsnotiz*
  Anzeige der im Befehl **START** definierten Applikationsnotiz.
- *Meldungen*
  Anzeige der Meldungen, die während der Bestimmung erzeugt werden.

3.8.2 Live-Anzeige - Spuren

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Live-Anzeige 1 / Live-Anzeige 2**

Im Unterfenster **Live-Anzeige** wird die Hauptspur der geladenen Methode (Befehl **START**) immer angezeigt, weitere Spuren werden nur angezeigt, wenn im zugehörigen Befehl **TRACK** die Live-Anzeige aktiviert ist. Pro Spur wird eine Registerkarte angezeigt, die mit dem Spurnamen beschriftet ist.

Auf diesen Registerkarten werden die in den **Eigenschaften** definierten Live-Anzeige-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 Live-Fenstern 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 **Live-Anzeige**.

Werden mit **[Hold]** alle Spuren oder mit einem Befehl **SEND** 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 Bestimmungsablauf 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 4.7.6, Seite 384)*.

Ablauf: Abbruch
Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]**, durch Stoppkriterien oder durch einen Befehl **SEND** abgebrochen.

Ablauf: Abbruch durch Fehler
Die Bestimmung wurde aufgrund eines Fehlers automatisch abgebrochen oder aufgrund eines Fehlers beim **Starttest** gar nicht gestartet.

Kontextmenü

Abbrechen	Aktiven Befehl der Spur abbrechen.
Live-Anzeige #	Eigenschaften des Unterfensters **Live-Anzeige #** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 169)*.

Zoom

Durch Aufspannen eines Bereichs mit gedrückter linker Maustaste von links oben nach rechts unten kann innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft gezoomt werden. Um wieder die ganze Kurve anzuzeigen, muss ein Bereich mit gedrückter linker Maustaste von rechts unten nach links oben aufgespannt werden.

Ebenfalls möglich ist das Zoomen mit der Maus. Durch Drehen des Mausrads nach unten wird die Kurve am Ort des Cursors stufenweise gezoomt, durch Drehen des Mausrads nach oben wird der Zoom wieder stufenweise reduziert.

Verschieben der Kurve

Unabhängig vom Zoomstatus kann die Kurve bei gedrückter Ctrl-Taste mit der gedrückten linken Maustaste an den gewünschten Ort verschoben werden. Um wieder die ganze Kurve anzuzeigen, muss ein Bereich mit gedrückter linker Maustaste von rechts unten nach links oben aufgespannt werden.

3.8.3 Live-Anzeige - Applikationsnotiz

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Live-Anzeige 1 / Live-Anzeige 2**

Auf der Registerkarte **Applikationsnotiz anzeigen** wird die im Befehl **START** definierte Applikationsnotiz der geladenen Methode angezeigt. Diese Registerkarte wird standardmässig beim Laden der Methode im Unterfenster **Live-Anzeige** geöffnet.

3.8.4 Live-Anzeige - Meldungen

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Live-Anzeige 1 / Live-Anzeige 2**

Auf der Registerkarte **Meldungen** befindet sich ein scrollbares Meldungsfeld, 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 Benutzer 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 der Registerkarte **Meldungen** wird wieder **schwarz**, nachdem man sich die Meldungen angesehen hat und auf eine andere Registerkarte wechselt.

3.8.5 Live-Anzeige - Eigenschaften

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Live-Anzeige 1 / Live-Anzeige 2 ► Eigenschaften Live-Anzeige 1 / 2**

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Eigenschaften in der Live-Anzeige definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Live-Anzeigefenster und pro Client gespeichert.

Auswahl	**CVS** | **CPVS** | **CP** | **LSV** | **DP** | **SQW** | **CV** | **MEAS T** | **MEAS Opt** | **MEAS TMF**
Standardwert	**CVS**

Messwertanzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gewünschten Messwerte im Unterfenster **Live-Anzeige** angezeigt.

Messwert 1

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige 1. Die Messgrössen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.

CVS, CPVS, CP

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **aus**
Standardwert	**Spannung**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**Spannung**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**Temperatur**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**Messwert**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dε/dt** | **aus**
Standardwert	**Temperatur**

Messwert 2

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige 2. Die Messgrössen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.

CVS, CPVS, CP

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **aus**
Standardwert	**Strom**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**Strom**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**Zeit**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**Intensität**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dε/dt** | **aus**
Standardwert	**Transmission**

Messwert 3

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige 3. Die Messgrössen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.

CVS, CPVS, CP

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **aus**
Standardwert	**Zeit**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**Zeit**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3** | **aus**
Standardwert	**Transmission**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dε/dt** | **aus**
Standardwert	**Zeit**

Kurvenanzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gewünschten Kurven im Unterfenster **Live-Anzeige** angezeigt.

x-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich**
Standardwert	**Spannung**

CPVS, CP

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich**
Standardwert	**Zeit**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Spannung**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Zeit**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Zeit**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dε/dt**
Standardwert	**Zeit**

y1-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse (linke y-Achse) dargestellt werden soll.

CVS, CPVS

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich**
Standardwert	**Strom**

CP

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Spannungsmessbereich**
Standardwert	**Zeit**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Strom**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Temperatur**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dε/dt**
Standardwert	**Messwert**

Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt wird.

CVS, CPVS, CP, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Farbauswahl** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

MEAS T

Auswahl	**Farbauswahl** | **blau**
Standardwert	**blau**

MEAS Opt, MEAS TMF

Auswahl	**Farbauswahl** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

y2-Achse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse (rechte y-Achse) dargestellt werden soll.

CVS, CPVS, CP

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **aus**
Standardwert	**aus**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom** | **Spannung** | **Zeit** | **Restlaufzeit** | **Strommessbereich** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS Opt

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Intensität** | **Transmission** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur** | **dε/dt** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS TMF

Auswahl	**Zeit** | **Messwert** | **Transmission** | **Temperatur** | **dε/dt** | **aus**
Standardwert	**aus**

Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt wird.

CVS, CPVS, CP, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Farbauswahl** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

MEAS T

Auswahl	**Farbauswahl** | **pink**
Standardwert	**pink**

MEAS Opt, MEAS TMF

Auswahl	**Farbauswahl** | **grün**
Standardwert	**grün**

Gitter anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird ein Gitter angezeigt.

Hintergrund

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

Auswahl	**Farbauswahl** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

3.9 Unterfenster Kurven

3.9.1 Kurvenanzeige

3.9.1.1 Kurvenanzeige - Allgemeines

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Kurven #**

Die Unterfenster **Kurven 1** und **Kurven 2** sind Unterfenster im Programmteil **Arbeitsplatz**, in denen die während der laufenden Bestimmung von den Voltammetriebefehlen erzeugten Messkurven und Kalibrierkurven angezeigt werden.

Die Unterfenster **Kurven 1** und **Kurven 2** können im Programmteil **Arbeitsplatz** bei der Definition des Layouts aktiviert und damit sichtbar gemacht werden. Sie können beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

3.9.1.2 Kurvenanzeige Voltammetriebefehl

3.9.1.2.1 Registerkarten

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Kurven #**

Im Kurvenfenster ist für jede Ausführung eines Voltammetriebefehls eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden, wobei die Reihenfolge durch die Methode bestimmt wird. Auf diesen Registerkarten werden im oberen Teil die aufgenommenen Voltammogramme oder Kalibrierkurven und im unteren Teil Informationen zu den einzelnen Messkurven angezeigt. Mit den Icons kann wahlweise der obere oder untere Teil auf das ganze Kurvenfenster maximiert oder wieder zurückgesetzt werden.

Neben dem Titel der Registerkarte befindet sich ein Icon, das die Art der angezeigten Kurven darstellt. Mit einem Klick auf dieses Icon wird die Anzeige umgestellt.

 Anzeige der Messkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.1, Seite 346)*.

 Anzeige der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 350)*.

3.9.1.2.2 Messkurve

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Kurven #**

Anzeige der Messkurve

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Messpunktkurven
- Peakbeschriftung mit Substanznamen
- Basislinien
- Fusspunkte

Zoom

Kurven können durch Aufspannen eines Bereichs von links oben nach rechts unten mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch das Aufspannen eines Bereichs von rechts unten nach links oben 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.

Kontextsensitive Menüpunkte für Grafik

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.
Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kurven in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

Tabelle der Messkurven

In der Tabelle unterhalb der Kurvenanzeige wird eine Liste der aufgenommenen Messkurven angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

CALL

Befehlsname **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Var

Nummer der Variation.

Rep

Nummer der Replikation.

Basislinientyp

Approximierte Basislinie, mit deren Hilfe die erkannten Peaks ausgewertet werden.

Start-Fusspunkt

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.

End-Fusspunkt

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.

Fläche / Höhe / Messwert

Peakflächen, Peakhöhen oder Messwerte aller Replikationen eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 440)*.

Fläche RSD / Höhe RSD / Messwert RSD

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen / Messwerte der letzten beiden Durchläufe eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 440)*.

Anzeigen

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Die Parameter Fläche, Höhe oder Messwert und relative Standardabweichung der Fläche, der Höhe oder des Messwerts werden in der Tabelle nur angezeigt, wenn eine Methode den Befehl **CALL COND** enthält und das Stoppkriterium **Auswertegrösse** aktiviert ist.

Menü Bearbeiten

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:

Auswahl ein	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird aktiviert.

Auswahl aus	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird deaktiviert.
Nur Auswahl ein	Für die ausgewählten Messkurven werden die Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** aktiviert, für die nicht ausgewählten Messkurven deaktiviert.
Alle ein	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** werden aktiviert.
Alle aus	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** werden deaktiviert.
Auswahl invertieren	Die Einstellungen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählten Messkurven werden invertiert.
Auswahl hervorheben ein/aus	Die ausgewählten Messkurven werden optisch hervorgehoben.

3.9.1.2.3 Kalibrierkurve

Unterfenster: **Arbeitsplatz ► Kurven #**

Anzeige der Kalibrierkurve

Im oberen, linken Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Kalibrierpunkte der Standardaddition oder der Kalibrierkurve
- Berechnete Kalibrierfunktion
- Auswertungsverhältnis (Linie) für Kalibriermethode **DT**
- Effektives Additionsvolumen (Zahlenwert) für Kalibriermethode **DT**
- Konzentration der Substanz im Messgefäss (nur für Probentyp **Probe**)

Zoom

Kalibrierkurven können durch Aufspannen eines Bereichs von links oben nach rechts unten mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch das Aufspannen eines Bereichs von rechts unten nach links oben oder mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Alles anzeigen** wieder rückgängig gemacht werden.



HINWEIS

Wird eine neue Bestimmung ausgewählt, wird immer die ganze Kalibrierkurve angezeigt, d. h. der Zoombereich bleibt beim Wechseln von Bestimmungen nicht erhalten.

Kontextsensitive Menüpunkte für Grafik

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.
Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

Kalibrierresultate

Im oberen, rechten Teil des Kurvenfensters werden die Resultate der Kalibrierung angezeigt:

Konzentration

Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Regressionsdaten

Funktion

Funktion, welche für die Berechnung der Kalibrierkurve verwendet wurde.

R^2

Bestimmtheitsmass, das aus der Kalibrierfunktion errechnet wurde.

Auswertegrösse

Verwendete Auswertegrösse (Fläche, Höhe oder Messwert) für die Auswertung.

Kurventyp

Verwendeter Kurventyp für die Berechnung der Kalibrierfunktion.

Gewichtung

Angabe, ob die Gewichtung **1/Auswertegrösse²** verwendet wurde oder nicht.

Kalibrierdaten

Kalibrierfaktor

Konzentration der Standardlösung im Messgefäss am Auswertungsverhältnis (nur für die Kalibriermethode **DT**).

Intercept-Wert

Der Intercept-Wert ist die beim Messen der Intercept-Lösung *(siehe Glossar, Seite 1091)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).

Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung *(siehe Glossar, Seite 1089)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **RC**).

Datum

Datum, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung.

Tabelle der Kalibrierkurven

In der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurve wird eine Liste der aufgenommenen Kalibrierpunkte angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

CALL

Befehlsname **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Var

Nummer der Variation.

Rep

Nummer der Replikation.

Peakspannung

Ermittelte Peakspannung.

Fläche

Ermittelte Peakfläche (für **Auswertegrösse** = **Fläche**).

Höhe

Ermittelte Peakhöhe (für **Auswertegrösse** = **Höhe**).

Messwert

Ermittelter Stromwert (für **Auswertegrösse** = **Messwert**).

Anzeigen

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Funktionen

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

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.
Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

3.9.2 Kurveneigenschaften

3.9.2.1 Kurveneigenschaften - Allgemeine Parameter

Dialogfenster: **Datenbank / Arbeitsplatz ► Kurven # ► Eigenschaften 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	**CVS** | **CPVS** | **CP** | **LSV** | **DP** | **SQW** | **CV** | **MEAS Ref** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **MEAS TMF** | **MEAS T**
Standardwert	**CVS**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

3.9.2.2 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl

3.9.2.2.1 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - x-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► x-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der x-Achse.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Spannung [V]**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Spannung [V]**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Zeit [s]**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der x-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die x-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die x-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer links dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**–1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer rechts dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

3.9.2.2.2 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Strom [A]**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Strom [A]**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Strom [A]**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]**
Standardwert	**Spannung [V]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y1-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung a*10$^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt 1 ≤ a < 10. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.10$^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung 1 ≤ a < 1'000. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y1-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y1-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**-1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer oben dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurve

Achsenbezeichnung

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y1-Achse.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ╳ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

Originalkurve anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird anstelle der geglätteten Kurve die Originalkurve angezeigt.

Spikes anzeigen

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

Auswahl	● | ╳ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Spikes werden nicht angezeigt.

Peakbeschriftung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Substanzname oberhalb der entsprechenden Kurvenschar (nur einmal für die oberste Kurve) angezeigt. Der Substanzname kann nur angezeigt werden, wenn der Peak einer Substanz aus der Substanzentabelle zugeordnet werden konnte.

Orientierung

Orientierung der Peakbeschriftung.

Eingabebereich	**0 ... 90 °**
Standardwert	**0 °**

Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Auswahl	**hellgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**hellgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Auswahl	**dunkelgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**dunkelgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Auswahl	**blau** | **13 Farben**
Standardwert	**blau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Auswahl	**schwarz** | **13 Farben**
Standardwert	**schwarz**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**orange** | **13 Farben**
Standardwert	**orange**

CP

Auswahl	**grün** | **13 Farben**
Standardwert	**grün**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Basislinie

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden Basislinie und Fusspunkte angezeigt (nur für geglättete Kurven) und es kann die Farbe der Basislinie ausgewählt werden. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse** = **Strom [A]**.

Auswahl	**rot** | **13 Farben**
Standardwert	**rot**

Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

3.9.2.2.3 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y2-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strom-messbereich [A]** | **aus**
Standardwert	**aus**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **aus**
Standardwert	**aus**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y2-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y2-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y2-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**–1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer oben dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurve

Achsenbezeichnung

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y2-Achse.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ╳ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

Originalkurve anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird anstelle der geglätteten Kurve die Originalkurve angezeigt.

Spikes anzeigen

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Spikes werden nicht angezeigt.

Peakbeschriftung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Substanzname oberhalb der entsprechenden Kurvenschar (nur einmal für die oberste Kurve) angezeigt. Der Substanzname kann nur angezeigt werden, wenn der Peak einer Substanz aus der Substanzentabelle zugeordnet werden konnte.

Orientierung

Orientierung der Peakbeschriftung.

Eingabebereich	**0 ... 90 °**
Standardwert	**0 °**

Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Auswahl	**hellgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**hellgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Auswahl	**dunkelgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**dunkelgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Auswahl	**blau** | **13 Farben**
Standardwert	**blau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Auswahl	**schwarz** | **13 Farben**
Standardwert	**schwarz**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**orange** | **13 Farben**
Standardwert	**orange**

CP

Auswahl	**grün** | **13 Farben**
Standardwert	**grün**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Basislinie

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden Basislinie und Fusspunkte angezeigt (nur für geglättete Kurven) und es kann die Farbe der Basislinie ausgewählt werden. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse** = **Strom [A]**.

Auswahl	**rot** | **13 Farben**
Standardwert	**rot**

Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

3.9.2.2.4 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - Optionen

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Kurvenanzeige.

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**

3.9.2.3 Kurveneigenschaften Messbefehle

3.9.2.3.1 Kurveneigenschaften Messbefehle - x-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► x-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Zeit**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Manuelle Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

3.9.2.3.2 Kurveneigenschaften Messbefehle - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Extinktion [mAU]**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Temperatur**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]**
Standardwert	**Messwert [mAU]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Manuelle Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **dunkelblau**
Standardwert	**dunkelblau**

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** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **dunkelblau**
Standardwert	**dunkelblau**

Glättung

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

Einschalten/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Originalkurve mitanzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

3.9.2.3.3 Kurveneigenschaften Messbefehle - y2-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-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** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

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** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

3.9.2.3.4 Kurveneigenschaften Messbefehle - Optionen

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Anzeige der 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	**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

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol ♦ auf der Kurve eingezeichnet und mit **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixpunkt), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Auswertungslinien anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangentenlinien und Auswertungslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

3.9.2.3.5 Kurveneigenschaften Messbefehle - Messpunktliste

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Messpunktliste**

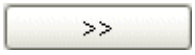
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

Verfügbare Spalten

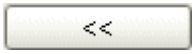
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

Angezeigte Spalten

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



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Messpunktliste.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Messpunktliste.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben oder nach unten.

3.10 Unterfenster Report

3.10.1 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, Seite 91)*. Es kann beliebig vergrössert, verkleinert und auch maximiert werden.

Registerkarten

Das Unterfenster 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.

3.10.2 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.

3.10.3 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.

3.10.4 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

Name der Reportvorlage, mit welcher der Report erzeugt wurde.

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.

3.10.5 Eigenschaften Reportübersicht

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ Report ▶ Reportübersicht ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Reportübersicht**

Maximale Anzahl Reports

Maximale Anzahl Reports, die in der Reportübersichtstabelle gespeichert werden. Wird diese Anzahl überschritten, wird automatisch der älteste Report gelöscht.

Eingabebereich	**1 … 100**
Standardwert	**20**

4 Datenbank

4.1 Datenbank - Allgemeines

4.1.1 Datenbank - Definition

Programmteil: **Datenbank**

Definition

Als **Datenbank** bezeichnet man in **viva** den Programmteil, in dem die in Datenbanken gespeicherten Bestimmungen angezeigt, verwaltet, ausgewertet, nachbearbeitet und ausgedruckt werden können. Als **Datenbanken** werden auch die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Organisation

Bei **Local-Server-Systemen** (**viva 3.0 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** (**viva 3.0 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, Seite 215)*.

Elemente

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

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

4.1.3 Datenbank - Menüleiste

4.1.3.1 Datenbank - Hauptmenüs

Programmteil: **Datenbank**

Die Menüleiste im Programmteil **Datenbank** umfasst folgende Hauptmenüpunkte:

- *Datei*
  Datenbanken öffnen und schliessen, Datenbankverwaltung, Drucken.
- *Bearbeiten*
  Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in die Zwischenablage kopieren, alle Zeilen markieren.
- *Ansicht*
  Layout ändern, Ansicht laden, Ansicht speichern, Eigenschaften der Unterfenster ändern.
- *Bestimmungen*
  Bestimmungen suchen, filtern, löschen, 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 215)*.
Alle schliessen	Alle geöffneten Datenbanken schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 217)*.
Schliessen	Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 217)*.
Datenbankverwaltung...	Bestimmungsdatenbanken verwalten *(siehe Kapitel 4.3, Seite 218)*.
Drucken ►	
Bestimmungsübersicht...	Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 339)*.

Report...	Report als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 340)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.2, Seite 12)*.
Beenden	Programm beenden.
1 'Dateiname'	Ausgewählte Datenbank öffnen *(siehe Kapitel 4.2.1, Seite 215)*. Es werden die fünf zuletzt geöffneten Datenbanken zur Auswahl angezeigt.

4.1.3.3 Datenbank - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Datenbank**

Kopieren	Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.
Alles auswählen	Alle Zeilen im aktuellen Satz an Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht auswählen.

4.1.3.4 Datenbank - Menü Ansicht

Programmteil: **Datenbank**

Aktualisieren	Bestimmungsübersicht aktualisieren *(siehe Kapitel 4.5.2.1, Seite 285)*.
Layout ändern...	Layout der geladenen Datenbankansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93)*.
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 217)*.
Untereinander	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 217)*.
Teilung aufheben	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 217)*.
Eigenschaften ►	
Spaltenanzeige...	Spaltenanzeige für Unterfenster **Bestimmungsübersicht** einstellen *(siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 281)*.
Eigenschaften Kurven 1...5	Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 1...5** einstellen *(siehe Kapitel 4.6.2, Seite 354)*.

Eigenschaften Resultate	Eigenschaften für Unterfenster **Resultate** einstellen *(siehe Kapitel 4.8.5, Seite 389)*.
Symbolleiste	Anzeige der Symbolleiste einschalten/ausschalten.

4.1.3.5 Datenbank - Menü Bestimmungen

Programmteil: **Datenbank**

Kommentar...	Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben *(siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 286)*.
Suchen...	Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Name'** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 286)*.
Filter ▶	
Letzter Filter	Zuletzt verwendeten Schnellfilter oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 289)*.
Schnellfilter	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 289)*.
Spezialfilter...	Fenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 290)*.
Filter entfernen	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 291)*.
Senden an...	Ausgewählte Bestimmungen per E-Mail versenden *(siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 336)*.
Exportieren...	Ausgewählte Bestimmungen exportieren *(siehe Kapitel 4.5.2.7, Seite 337)*.
Importieren...	Ausgewählte Bestimmungen importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 338)*.
Methode anzeigen...	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 341)*.
History anzeigen	Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 342)*.
Aktuell machen	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 342)*.
Kalibrierkurve anzeigen...	Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 343)* (nur für Bestimmungen mit **CAL LOOP Opt** aktiv).

Kontrollkarte...	Kontrollkarte und statistische Auswertung über Resultate der ausgewählten Bestimmungen anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 343)*.
Nachbearbeiten...	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 294)*.
Löschen	Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 339)*.

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 229)*. Dieser Menüpunkt ist inaktiv, solange die Datenbank leer ist.
Tabellarischer Report...	Fenster **Reportvorlage** mit leerem tabellarischen Report öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 229)*.
Öffnen...	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 229)*. Dieser Menüpunkt ist inaktiv, solange die Datenbank leer ist.
Verwalten...	Reportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.1.1, Seite 226)*.
Vorlagen ►	
Vorlagen für Kontrollkarte...	Vorlagen für Kontrollkarten verwalten *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 267)*.
Exportvorlagen...	Exportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 272)*.

4.1.3.7 Menü Hilfe

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

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

4.1.4 Datenbank - Symbolleiste

Programmteil: **Datenbank**

	Datenbank öffnen *(siehe Kapitel 4.2.1, Seite 215)*.

	Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 217)*.
	Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken *(siehe Kapitel 4.3, Seite 218)*.
	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.2, Seite 12)*.
	Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.
	Bestimmungsübersicht aktualisieren *(siehe Kapitel 4.5.2.1, Seite 285)*.
	Layout der geladenen Datenbankansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92)*.
	Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93)*.
	Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
	Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 217)*.
	Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 217)*.
	Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 217)*.
	Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben *(siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 286)*.
	Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Name'** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 286)*.
	Zuletzt verwendeten Schnellfilter oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 289)*.
	Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 289)*.
	Fenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 290)*.
	Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 291)*.
	Ausgewählte Bestimmungen importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 338)*.

	Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 341)*.
	Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 342)*.
	Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 342)*.
	Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 343)* (nur für Bestimmungen mit **CAL LOOP Opt** aktiv).
	Kontrollkarte und statistische Auswertung über Resultate der ausgewählten Bestimmungen anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 343)*.
	Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 294)*.
	Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 339)*.
	Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 229)*.
	Hilfe zu viva 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.
- *Kurven 1...5*
  Anzeige von Kurven zur fokussierten Bestimmung.
- *Informationen*
  Anzeige der Informationen zur fokussierten Bestimmung.
- *Resultate*
  Anzeige der Resultate 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 ange-

zeigt 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*
- *Exportvorlagen bearbeiten*

4.1.7 Ansichten

4.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

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

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

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

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

Automatisch speichern

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

Automatisch laden

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

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

- **Arbeitsplatz**
  Ablauf, **Methode**, **Live-Anzeige 1**, **Kurven 1**
- **Datenbank**
  Bestimmungsübersicht, **Kurven 1**, **Informationen**, **Resultate**
- **Konfiguration**
  Geräte, **Lösungen**, **Dosiereinheiten**, **Sensoren/Elektroden**

Export/Import

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

4.1.7.2 Layout ändern

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

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

Layout auswählen

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

Auswahl	**'Auswahl der möglichen Kombinationen'**

Verfügbare Unterfenster

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

Auswahl	**'Auswahl der Unterfenster'**

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	**'Unterfenster'**



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

4.1.7.3 Ansicht laden

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

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

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

4.1.7.4 Ansicht speichern

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

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

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

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

4.1.7.5 Ansicht umbenennen

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

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

Ansicht 'Name' umbenennen nach

Eingabe eines neuen Namens für die Ansicht.

Eingabe	**50 Zeichen**

4.1.7.6 Ansicht löschen

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

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

4.2 Datenbankanzeige

4.2.1 Datenbank öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Öffnen... ► Datenbank öffnen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** wird das Fenster **Datenbank öffnen** geöffnet, in dem eine der auf dem Server (oder auf dem Local Server) verfügbaren Datenbanken ausgewählt werden kann, die geöffnet werden soll. In diesem Fenster werden sofort die Namen aller verfügbarer Datenbanken angezeigt, die weiteren Informationen werden nachträglich geladen. Dabei werden immer alle Datenbanken angezeigt, auch wenn der Anwender keine Berechtigung zum Lesen hat.

Datenbanktabelle

Die Datenbanktabelle enthält Informationen zu allen Bestimmungsdatenbanken. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Lesbar**, **Bearbeitbar**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Datenbank.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Lesbar

Anzeige, ob die Datenbank für den angemeldeten Anwender lesbar ist oder nicht.

Bearbeitbar

Anzeige, ob die Datenbank für den angemeldeten Anwender bearbeitbar ist oder nicht.

Kommentar

Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.

Datenbank öffnen

Datenbankname

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

Eingabe	**50 Zeichen**

[Öffnen]

Öffnet die ausgewählte Datenbank und zeigt deren Datensätze in der Bestimmungsübersicht an. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

4.2.2 Datenbank auswählen

Programmteil: **Datenbank**

In der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols wird die Anzahl geöffneter Datenbanken angezeigt. Sind zwei oder mehr Datenbanken geöffnet, können die beiden Datenbanken, die im Hauptfenster nebeneinander oder untereinander angezeigt werden können, mit Hilfe des Datenbanksymbols ausgewählt werden.



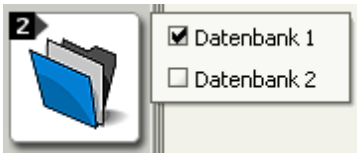
Es ist keine Datenbank geöffnet. Im Hauptfenster wird **Keine Datenbank geladen** angezeigt.



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 Hauptfenster angezeigt.

4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Datenbank ► Ansicht ► Untereinander**

Mit dem Symbol oder dem Menüpunkt **Ansicht ► Untereinander** werden zwei Datenbanken untereinander im Hauptfenster 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 219)*.
Löschen	Ausgewählte Datenbank löschen *(siehe Kapitel 4.3.4, Seite 220)*.

Umbenennen...	Ausgewählte Datenbank umbenennen *(siehe Kapitel 4.3.3, Seite 219)*.

[Eigenschaften]

Öffnen des Fensters **Datenbankverwaltung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.1, Seite 220)*.

[Sichern]

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank 'Name'** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.6, Seite 224)*.

[Wiederherstellen]

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken *(siehe Kapitel 4.3.7, Seite 225)*.

[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 Dialogfenster **Neue Datenbank** geöffnet, in dem ein Name für die neue Datenbank eingegeben werden muss.

Name

Name der neuen Datenbank.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Neue Datenbank #**



HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

Mit **[OK]** wird das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften geöffnet.

4.3.3 Datenbank umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Bearbeiten] ► Umbenennen... ► Datenbank umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Umbenennen...** wird das Fenster **Datenbank umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Datenbank geöffnet.

Datenbank 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Datenbanknamens.

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

4.3.4 Datenbank löschen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Löschen** wird die ausgewählte Datenbank gelöscht.

HINWEIS

Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

4.3.5 Datenbankeigenschaften

4.3.5.1 Datenbankeigenschaften - Übersicht

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'**

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

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

4.3.5.2 Datenbankeigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ▶ Allgemein**

Allgemeine Informationen zur Datenbank.

Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Datenbank.

Eingabe	**250 Zeichen**

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Erstellt

Anzeige von Datum und Zeit der Erstellung der Datenbank.

Erstellt durch

Anzeige des Anwenders (Kurzname), welcher die Datenbank erstellt hat.

Geändert

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Änderung der Datenbankeigenschaften.

Geändert durch

Anzeige des Anwenders (Kurzname), der die Änderungen vorgenommen hat.

4.3.5.3 Datenbankeigenschaften - Zugriffsrechte

Registerkarte: **Datenbank ► Datei ► Datenbankverwaltung... ► Datenbankverwaltung ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ► Zugriffsrechte**

Zugriffsrechte für Anwendergruppen auf die Datenbank.

Anwendergruppe

Anzeige der in der Anwenderverwaltung definierten Anwendergruppen.

Lesen

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

Aktivieren/Deaktivieren der Berechtigung für das Öffnen der Datenbank. Die Datenbank kann nur angezeigt, aber nicht verändert werden (keine Datensätze löschen, kein Nachbearbeiten).

Bearbeiten

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

Aktivieren/Deaktivieren der Berechtigung für das Bearbeiten der Datenbank. Datensätze können geändert und gelöscht werden.

HINWEIS

Wird die Berechtigung zum Bearbeiten aktiviert, wird automatisch auch die Leseberechtigung aktiviert. Wird die Leseberechtigung deaktiviert, wird automatisch auch die Berechtigung zum Bearbeiten deaktiviert.

4.3.5.4 Datenbankeigenschaften - Sicherung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ▶ Sicherung**

Definition der Sicherungsüberwachung und automatischen Sicherung.

Sicherung überwachen

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

Aktivieren/Deaktivieren der Sicherungsüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktiviert, so wird das Feld **Nächste Sicherung** in der Datenbanktabelle beim Ablauf des Intervalls **rot** markiert.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.

Nächste Sicherung

Datum, an dem die nächste Sicherung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Eingabe	**Datumsauswahl**
Standardwert	**Letzte Sicherung + 1 Monat**

Intervall

Eingabe des Intervalls für die Sicherungsüberwachung. Bei jeder automatisch oder manuell ausgelösten Sicherung wird das hier eingegebene Intervall automatisch zu **Letzte Sicherung** addiert und das Feld **Nächste Sicherung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**
Auswahl	**Tag(e)** | **Woche(n)** | **Monat(e)** | **Jahr(e)**
Standardwert	**Monat(e)**

Sicherung automatisch starten

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

Automatischer Start der Sicherung 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 Leseberechtigung und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

4.3.5.5 Datenbankeigenschaften - Überwachung

Registerkarte: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Eigenschaften] ▶ Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname' ▶ Überwachung**

Definition der Datenbanküberwachung.

Grösse überwachen

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

Aktivieren/Deaktivieren der Grössenüberwachung für die ausgewählte Datenbank. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird das Feld **Grösse** in der Datenbanktabelle beim Überschreiten des Grenzwertes **rot** markiert. Gleichzeitig erscheint beim Öffnen der Datenbank eine entsprechende Meldung.

Maximale Grösse

Maximal zulässige Grösse für die Datenbank in MB.

Eingabebereich	**1 ... 2147483647 MB**
Standardwert	**5000 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 Datensätze** in der Datenbanktabelle beim Überschreiten des

Grenzwertes **rot** markiert. Gleichzeitig erscheint beim Öffnen der Datenbank eine entsprechende Meldung.

Grösse überwachen

Maximal zulässige Anzahl Datensätze für die Datenbank.

Eingabebereich	**1 ... 2147483647**
Standardwert	**1000**

4.3.6 Datenbank manuell sichern

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Datei ▶ Datenbankverwaltung... ▶ Datenbankverwaltung ▶ [Sichern] ▶ Sichern der Datenbank**

Mit **[Sichern]** wird das Dialogfenster **Sichern der Datenbank** geöffnet:

Sicherungsziel

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der Programmadministration vordefinierten Verzeichnisses für die Sicherung.

Auswahl	**Auswahl der Sicherungsverzeichnisse** | **Standardsicherungsverzeichnis**
Standardwert	**Standardsicherungsverzeichnis**

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Leseberechtigung 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. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.

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	**'Name von Sicherungsverzeichnis' | Standardsicherungsverzeichnis**
Standardwert	**Standardsicherungsverzeichnis**

Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

Auswahl	**Auswahl der Sicherungsdateien**

Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunktes der Sicherung der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Datenbankname

Anzeige des Namens der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Anzahl Datensätze

Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Grösse

Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.

Speichern unter

Name, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Neue Datenbank ##**

[Starten]

Wiederherstellung der Datenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.



HINWEIS

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

4.4 Vorlagen

4.4.1 Reportvorlagen

4.4.1.1 Reportvorlagen verwalten

4.4.1.1.1 Reportvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten...** wird das Fenster **Reportvorlagen verwalten** geöffnet.

Liste der Reportvorlagen

Die Liste der Reportvorlagen enthält Informationen zu allen gespeicherten Reportvorlagen. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Gespeichert**, **Gespeichert von**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Fenstermenüs

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

Umbenennen...	Ausgewählte Reportvorlage umbenennen *(siehe Kapitel 4.4.1.1.2, Seite 227)*.
Kopieren	Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 227)*.
Löschen...	Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 227)*.
Exportieren...	Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 228)*.
Importieren...	Reportvorlage(n) importieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 228)*.

4.4.1.1.2 Reportvorlagen umbenennen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Umbenennen... ▶ Reportvorlage umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Umbenennen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** öffnet sich das Fenster **Reportvorlage umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Reportvorlage.

Reportvorlage 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Namens für die Reportvorlage.

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

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

4.4.1.1.3 Reportvorlagen kopieren

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Kopieren**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Kopieren** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen unter dem Namen **Kopie von 'Reportvorlagenname'** kopiert.

4.4.1.1.4 Reportvorlagen löschen

Menüpunkt: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Verwalten... ▶ Reportvorlagen verwalten ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen...**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Löschen...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen gelöscht.

4.4.1.1.5 Reportvorlagen exportieren

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Verwalten... ► Reportvorlagen verwalten ► [Bearbeiten] ► Exportieren... ► Verzeichnis für Export wählen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Exportieren...** im Fenster **Reportvorlagen verwalten** werden die ausgewählten Reportvorlagen je in eine Datei mit dem Namen **'Name'.vrep** 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 Import 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 aneinander gereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

4.4.1.3 Reportvorlagen öffnen

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen... ► Reportvorlage öffnen**

Mit dem Icon 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 Benutzers, 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 - 'Name'**

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 aneinander gereiht. So können tabellarische Reports von mehreren Bestimmungen erstellt werden.

4.4.1.4.1.2 Reportvorlage - Oberfläche

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage - 'Name'**

Elemente

Die Oberfläche des Programmfensters **Reportvorlage - 'Name'** 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

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen... ► Reportvorlage öffnen ► [Öffnen] ► Reportvorlage - 'Name'**

Die Menüleiste im Dialogfenster **Reportvorlage - 'Name'** 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

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Reportvorlage - 'Name' ▶ Datei**

Speichern	Geöffnete Reportvorlage speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 244)*.
Speichern unter...	Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 244)*.
Seite einrichten...	Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 235)*.
Seitenansicht	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 241)*.
Schliessen	Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** schliessen.

4.4.1.4.1.3.3 Reportvorlage - Menü Bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Reportvorlage - 'Name' ▶ Bearbeiten**

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 240)*.
Kopieren	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.

Einfügen	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
Löschen	Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
Kommentar	Kommentar zu Reportvorlage eingeben *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 242)*.

4.4.1.4.1.3.4 Reportvorlage - Menü Ansicht

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Reportvorlage - 'Name' ▶ Ansicht**

Aktualisieren	Ansicht aktualisieren.
Erste Seite	Erste Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 238)*.
Vorhergehende Seite	Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 238)*.
Nächste Seite	Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 238)*.
Letzte Seite	Letzte Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 238)*.

4.4.1.4.1.3.5 Reportvorlage - Menü Einfügen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Reportvorlage - 'Name' ▶ Einfügen**

Seite davor	Neue Seite vor der angezeigten Seite einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 238)*.
Seite danach	Neue Seite nach der angezeigten Seite einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 238)*.

4.4.1.4.1.3.6 Reportvorlage - Menü Extras

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Reportvorlage - 'Name' ▶ Extras**

Optionen...	Optionen für Reportvorlage einstellen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 243)*.

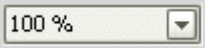
4.4.1.4.1.3.7 Reportvorlage - Menü Hilfe

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Öffnen... ▶ Reportvorlage öffnen ▶ [Öffnen] ▶ Reportvorlage - 'Name' ▶ Hilfe**

viva Hilfe	viva-Hilfe öffnen.

4.4.1.4.1.4 Reportvorlage - Allgemeine Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage - 'Name'**

	Geöffnete Reportvorlage speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 244)*.
	Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 241)*.
	Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung als PDF-Datei ausgeben.
	Letzte Aktion rückgängig machen.
	Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.
	Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
	Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
	Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
	Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
	Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 241)*.
	Anzeige des Gitters einschalten/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 243)*.
	Einrasten am Gitter einschalten/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 243)*.

4.4.1.4.1.5 Reportvorlage - Bausteinspezifische Symbolleiste

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage - 'Name'**

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 234)*.

4.4.1.4.1.6 Reportvorlage - Bausteinleiste

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage - 'Name'**

	Ist diese Option eingeschaltet, können Bausteine in der Reportvorlage ausgewählt, verkleinert/vergrössert und verschoben werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 240)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Textfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 245)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Datenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 246)*.
	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 248)*.
	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 250)*.
	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 252)*.
	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 253)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Fixreports** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 255)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Gruppenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.8, Seite 257)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Resultattabellen** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.9, Seite 258)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Bilder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.10, Seite 260)*.

	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Linien** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.11, Seite 261)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Rechtecke** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.12, Seite 262)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 263)*.
	Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kalibrierkurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.14, Seite 265)*.

4.4.1.4.2 Reportvorlage - Funktionen

4.4.1.4.2.1 Reportvorlage - Funktionsübersicht

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name'**

Im Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- *Seite einrichten*
- *Bereiche im Hauptfenster definieren*
- *Reportseiten einfügen*
- *Baustein einfügen*
- *Baustein bearbeiten*
- *Zoomen*
- *Seitenansicht anzeigen*
- *Kommentar zu Reportvorlage eingeben*
- *Optionen für Reportvorlage definieren*
- *Reportvorlage speichern*

4.4.1.4.2.2 Reportvorlage - Seite einrichten

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name' ► Datei ► Seite einrichten... ► Seite einrichten**

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Seite einrichten...** im Fenster **Reportvorlage - 'Name'** öffnet sich das Dialogfenster **Seite einrichten**, in dem Einstellungen zum Reportformat gemacht werden können.

Allgemein

nur für Formularreport

Einstellungen

Auswahl	**Anwenden auf aktuelle Seite** | **Anwenden auf alle Seiten**
Standardwert	**Anwenden auf aktuelle Seite**

Anwenden auf aktuelle Seite
Die Seiteneinstellungen werden nur auf die aktuell ausgewählte Reportseite angewendet.

Anwenden auf alle Seiten
Die Seiteneinstellungen werden auf alle Reportseiten angewendet.

Papierformat

Papierformat

Auswahl des Papierformats. Mit **Benutzerdefiniert** können Breite und Höhe des Papiers festgelegt werden.

Auswahl	**A4** | **Letter** | **Legal** | **Benutzerdefiniert**
Standardwert	**A4**

Breite

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

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**210.0 mm**

Höhe

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

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**297.0 mm**

Ausrichtung

Auswahl des Seitenformats.

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

Seitenränder

Oben

Oberer Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Unten

Unterer Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Links

Linker Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**20.0 mm**

Rechts

Rechter Seitenrand.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**20.0 mm**

Layout

Kopfzeile

Höhe der Kopfzeile.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Fusszeile

Höhe der Fusszeile.

Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**15.0 mm**

Bestimmungshöhe

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

nur für tabellarischen Report

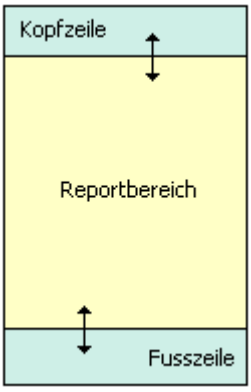
Eingabebereich	**0.0 ... 499.0 mm**
Standardwert	**25.0 mm**

4.4.1.4.2.3 Reportvorlage - Bereiche definieren

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name'**

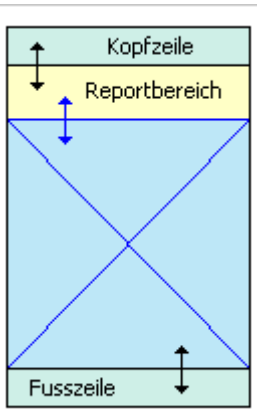
Bereiche für Formularreport definieren

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



Bereiche für tabellarischen Report definieren

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



HINWEIS

Falls ein Seitenumbruch innerhalb des Reportbereichs verhindert werden soll, muss die Höhe des Reportbereichs so gewählt werden, dass genau ein ganzzahliges Vielfaches von Reportbereichen zwischen Kopfzeile und Fusszeile Platz hat.

4.4.1.4.2.4 Reportvorlage - Seiten einfügen

Menüpunkt: **Reportvorlage - 'Name' ▶ Einfügen ▶ Seite davor / Seite danach**

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.



HINWEIS

Bei Vorlagen für tabellarische Reports können keine Seiten eingefügt werden.

4.4.1.4.2.5 Reportvorlage - Bausteine einfügen

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name'**

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**
  Text, *Daten*, *Datum*, *Zeit*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*
- **Reportbereich**
  Text, *Daten*, *Datum*, *Zeit*, *Fixreport*, *Resultattabelle*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*, *Kurve*, *Kalibrierkurve*, *Gruppe*

- **Fusszeile**
  Text, *Daten*, *Datum*, *Zeit*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*

Tabellarischer Report

Folgende Bausteine können in tabellarische Reports eingefügt werden:

- **Kopfzeile**
  Text, *Datum*, *Zeit*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*
- **Reportbereich**
  Text, *Daten*, *Datum*, *Zeit*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*, *Kurve*
- **Fusszeile**
  Text, *Datum*, *Zeit*, *Seitenzahl*, *Anzahl Seiten*, *Bild*, *Linie*, *Rechteck*

4.4.1.4.2.6 Reportvorlage - Bausteine bearbeiten

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name'**

Auswahl einschalten



Dieses Symbol in der Bausteinleiste muss eingeschaltet werden, damit Bausteine in einer Reportvorlage für das Bearbeiten ausgewählt werden können.

Auswahl eines einzelnen Bausteins

Ein einzelner Baustein wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Dabei werden unterhalb der Symbolleiste automatisch die entsprechenden Eigenschaften des Bausteins angezeigt.

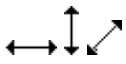
Auswahl von mehreren Bausteinen

Mehrere Bausteine werden durch Aufziehen eines Rahmens um die gewünschten Bausteine mit der linken Maustaste ausgewählt.

Verschieben, Verkleinern, Vergrössern von Bausteinen



Wenn dieses Cursorsymbol erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verschoben werden.



Wenn eines dieser Cursorsymbole erscheint, können die ausgewählten Bausteine mit gedrückter linker Maustaste auf der Reportvorlage verkleinert oder vergrössert werden.

Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen von Bausteinen



Ausgewählte Bausteine ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.



Ausgewählte Bausteine in Zwischenablage kopieren.



Bausteine aus der Zwischenablage einfügen.



Ausgewählte Bausteine löschen.

Eigenschaften von Bausteinen bearbeiten



Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Baustein öffnen. Alternativ können die Eigenschaften auch unterhalb der Symbolleiste direkt bearbeitet werden.

4.4.1.4.2.7 Reportvorlage - Zoom

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name'**



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 - 'Name'** ▶ **Datei** ▶ **Seitenansicht** ▶ **Reportvorschau**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Datei** ▶ **Seitenansicht** im Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** 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.

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.

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.

4.4.1.4.2.9 Reportvorlage - Kommentar

Dialogfenster: **Reportvorlage - 'Name' ► Bearbeiten ► Kommentar ► Kommentar zu Reportvorlage**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Kommentar** im Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** wird das Fenster **Kommentar zu Reportvorlage** geöffnet, in dem ein Kommentar zur geöffneten Reportvorlage eingegeben werden kann.

Kommentar zu Reportvorlage

Kommentar zu Reportvorlage, der in der Liste der Reportvorlagen angezeigt wird.

Eingabe	**1000 Zeichen**

4.4.1.4.2.10 Reportvorlage - Optionen

Dialogfenster: **Reportvorlage - 'Name' ► Extras ► Optionen... ► Optionen für Reportvorlagen**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Optionen...** im Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** wird das Dialogfenster **Optionen für Reportvorlagen** geöffnet, in dem verschiedene Einstellungen zur Reportvorlage definiert werden können.

Masseinheit

Masseinheit

Auswahl der Masseinheit für die Reportvorlagen.

Auswahl	**mm** | **cm** | **Zoll**
Standardwert	**mm**

Gitter

X-Distanz

Gitterdistanz in X-Richtung.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Standardwert	**5.0 mm**

Y-Distanz

Gitterdistanz in Y-Richtung.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Standardwert	**5.0 mm**

Gitter anzeigen

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

Gitteranzeige auf der Reportvorlage einschalten/ausschalten.

Einrasten an Gitter

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

Einrasten am Gitter auf der Reportvorlage einschalten/ausschalten.

Standardschrift

Schriftart

Auswahl der Standardschriftart für die Reportvorlagen.

Auswahl	**Arial** | **Windows-Schriftarten**
Standardwert	**Arial**

4.4.1.4.2.11 Reportvorlage - Speichern

Dialogfenster: **Reportvorlage - 'Name' ▶ 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 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der Reportvorlage.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Reportvorlage.

Gespeichert von

Kurzname des Anwenders, welcher die Reportvorlage gespeichert hat.

Kommentar

Kommentar zur Reportvorlage.

Reportvorlage speichern

Name

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

Eingabe	**50 Zeichen**



HINWEIS

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

[Speichern]

Speichert die Reportvorlage unter dem gewünschten Namen.

4.4.1.4.3 Reportvorlage - Bausteine

4.4.1.4.3.1 Reportvorlage - Textfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 - Textfeld

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Textfeldes.

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

Höhe

Höhe des Textfeldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Einschalten/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 ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 - Datenfeld

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Datenfeldes.

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

Höhe

Höhe des Datenfeldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Einschalten/Ausschalten des Zeilenumbruchs für mehrzeilige Datenfelder.



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 ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 - Aktuelles Datum

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Datumsfeldes.

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

Höhe

Höhe des Datumsfeldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige des formatierten Datums.

4.4.1.4.3.4 Reportvorlage - Zeitfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Reportvorlage - 'Name'**

Zeitfelder dienen zur Ausgabe der aktuellen Zeit im Report.

Einfügen



Um ein Zeitfeld in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Zeitfeldes.

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

Höhe

Höhe des Zeitfeldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Zeitfeldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige der formatierten Zeit.

4.4.1.4.3.5 Reportvorlage - Seitenzahl

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 Kopfzeile oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften - Seitenzahl

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Seitenzahl-Feldes.

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

Höhe

Höhe des Seitenzahl-Feldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Seitenzahl-Feldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige der formatierten Seitenzahl.

4.4.1.4.3.6 Reportvorlage - Anzahl Seiten

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 Kopfziele oder Fusszeile der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften - Anzahl Seiten

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Feldes.

Höhe

Höhe des Feldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.



Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

Präfix

Text, der dem Inhalt des Feldes vorangestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Suffix

Text, der dem Inhalt des Feldes nachgestellt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Vorschau

Anzeige der formatierten Anzahl Seiten.

4.4.1.4.3.7 Reportvorlage - Fixreport

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 - Fixreport

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für den Fixreport.

Y-Pos.

Anzeige der y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite des Fixreports.

Höhe

Höhe des Fixreports.

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

Fixreport

Auswahl eines vordefinierten Fixreports.

Auswahl	**Auswerteparameter - Allgemein** | **Auswerteparameter - Kalibrierung** | **Auswerteparameter - Resultate** | **Auswerteparameter - Standards** | **Auswerteparameter - Substanzen** | **Benutzerdefinierte Resultate** | **Kalibrierdaten** | **Kurven** | **Meldungen** | **Messparameter** | **Messpunktliste** | **Methodenparameter** | **Resultate** | **Resultatübersicht** | **Variablen** | **Verwendete Common Variablen** | **Verwendete Geräte** | **Verwendete Globale Variablen** | **Verwendete Lösungen** | **Verwendete Sensoren** | **Verwendete kolorimetrische Sensoren**

HINWEIS

Kalibrierdaten werden nur für den Befehl **CAL MEAS Opt** angezeigt. Eine **Messpunktliste** kann nur für optische Befehle (**CAL Spec**, **CAL LOOP Opt** und **CAL MEAS Opt**) angegeben werden. Für einen Voltammetriebefehl *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* muss die Messpunktliste als Excel-Datei über eine Exportvorlage exportiert werden *(siehe Seite 273)*.

Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den Daten ausgegeben werden sollen. Mit **nicht definiert** werden standardmässig die Daten für alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven ausgegeben.

Dieser Parameter erscheint nur für **Fixreport** = **Kalibrierdaten**, **Kurven** oder **Messpunktliste**.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

4.4.1.4.3.8 Reportvorlage - Gruppenfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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
- Resultattabelle
- Kurve
- Kalibrierkurve/Kalibrierdaten

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 - Gruppenfeld

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für das Feld.

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite für das Feld.

Höhe

Höhe des Feldes

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

4.4.1.4.3.9 Reportvorlage - Resultattabelle

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu/Öffnen... ► Formularreport... ► Resultattabelle**

Resultattabellen dienen zur Ausgabe von Bestimmungsresultaten in Tabellenform im Report.

Einfügen



Um eine Resultattabelle in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Icon auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften - Resultattabellenfeld

X-Pos.

Anzeige der vordefinierten x-Position für das Feld.

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Anzeige der vordefinierten Breite des Feldes.

Höhe

Höhe des Feldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.

Kurvenresultate

Option zur Darstellung einer Tabelle mit Kurvenresultaten (Fläche, Höhe, Peakspannung usw.).

Substanzresultate

Option zur Darstellung einer Tabelle mit Substanzresultaten eines Messbefehls. Es handelt sich um Resultate, die nur einmal pro Substanz auftreten.

Messbefehl

Auswahlliste mit allen in der Methode definierten Voltammetriebefehlen mit Datenaufnahme.

Substanz

Auswahlliste aller mit dem ausgewählten Messbefehl identifizierten elektroaktiven Spezies in der Probe.

Verfügbare Resultate

Anzeige aller Kurvenresultate oder Substanzresultate, die als Spalten in der Resultattabelle angezeigt werden können.

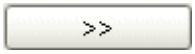
Angezeigte Resultate

Resultat

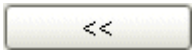
Anzeige aller Kurvenresultate oder Substanzresultate, die als Spalten in der Resultattabelle angezeigt werden.

Nachkommastellen

Anzahl Dezimalstellen für die Anzeige des Resultats.



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.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

4.4.1.4.3.10 Reportvorlage - Bild

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

Ein Bildfeld dient zur Eingabe von beliebigen externen Grafiken auf der Reportvorlage. Es werden die Dateiformate ***.jpg** und ***.gif** unterstützt.

Einfügen



Um ein Bild in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften - Grafikfeld

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Bildes.

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

Höhe

Höhe des Bildes.

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

Grafikdatei

Anzeige von Pfad und Name der ausgewählten Grafikdatei (das Feld ist nicht direkt editierbar). Mit [...] öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der Grafikdatei. Anschliessend werden Pfad und Name der Grafikdatei eingetragen.

Grösse

Angabe, wie die Grafik dargestellt werden soll.

Auswahl	**original** | **proportional** | **nicht proportional**
Standardwert	**original**

original
Originalgrösse.

proportional
Proportionale Vergrösserung oder Verkleinerung.

nicht proportional
Nicht proportionale Vergrösserung oder Verkleinerung.

4.4.1.4.3.11 Reportvorlage - Linie

Programmfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Formularreport... ▶ Reportvorlage - Neuer Formularreport**

Auf der Reportvorlage können beliebige Linien eingefügt werden.

Einfügen



Um eine Linie in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Symbol auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Länge

Länge der Linie.

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

Winkel

Winkel der Linie.

Eingabebereich	**0.000 ... 360.000 °**

Linienstärke

Stärke der Linie.

Eingabebereich	**0.1 ... 10.0 mm**
Standardwert	**0.5 mm**



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart.

4.4.1.4.3.12 Reportvorlage - Rechteck

Programmfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Formularreport... ▶ Reportvorlage - Neuer Formularreport**

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 - Rechteck

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Rechtecks.

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

Höhe

Höhe des Rechtecks.

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

Linienstärke

Stärke der Linie für das Rechteck.

Eingabebereich	**0.1 ... 10.0 mm**
Standardwert	**0.5 mm**



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart für das Rechteck.



Füllfarbe ein-/ausschalten.



Auswahl der Füllfarbe.

4.4.1.4.3.13 Reportvorlage - Kurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Reportvorlagen ▶ Neu ▶ Formularreport... ▶ Reportvorlage - Neuer Formularreport**

Kurvenfelder dienen zur Ausgabe von Bestimmungskurven im Report.

Einfügen



Um eine Kurve in eine Reportvorlage einzufügen, muss das entsprechende Icon auf der Bausteinleiste ausgewählt und anschliessend durch Aufziehen eines Feldes mit der linken Maustaste auf der Reportvorlage platziert werden.

Eigenschaften - Kurvenfeld



HINWEIS

Die Eigenschaften werden für jedes Kurvenfeld einzeln gespeichert. So ist es z. B. möglich, mehrere verschiedene Kurven für den gleichen Messbefehl in mehreren Kurvenfeldern nebeneinander darzustellen.

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Kurvenfeldes.

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

Höhe

Höhe des Kurvenfeldes.

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

Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den eine Kurve ausgegeben werden soll.

Auswahl	**CVS** | **CPVS** | **CP** | **LSV** | **DP** | **SQW** | **CV** | **MEAS Ref** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **MEAS TMF** | **MEAS T**
Standardwert	**CVS**

Befehlsname

Eingabe des Befehlsnamens, für den die Kurve ausgegeben werden soll. Mit **nicht definiert** werden alle in der Bestimmung vorhandenen Kurven mit dem ausgewählten **Befehlstyp** ausgegeben.



HINWEIS

Zusätzlich zum Befehlsnamen muss immer auch noch der Index im Format **.#** angegeben werden (z. B. **Chlorid.1**).

Auswahl	**nicht definiert** | **50 Zeichen**
Standardwert	**nicht definiert**

Autoskalierung

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

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

Registerkarten für Voltammetriebefehle

Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
  Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der x-Achse.
- *y1-Achse*
  Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y1-Achse (linke y-Achse).

- *y2-Achse*
  Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y2-Achse (rechte y-Achse).
- *Optionen*
  Optionen für die grafische Kurvenanzeige.

Registerkarten für Messbefehle

Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *x-Achse*
  Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der x-Achse.
- *y1-Achse*
  Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y1-Achse (linke y-Achse).
- *y2-Achse*
  Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y2-Achse (rechte y-Achse).
- *Optionen*
  Optionen für die grafische Kurvenanzeige.
- *Messpunktliste*
  Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

4.4.1.4.3.14 Reportvorlage - Kalibrierkurvenfeld

Programmfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport**

Kalibrierkurvenfelder dienen zur Ausgabe von Kalibrierkurven 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 - Kalibrierkurvenfeld

X-Pos.

x-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

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

Breite

Breite des Kalibrierkurvenfeldes.

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

Höhe

Höhe des Kalibrierkurvenfeldes.

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



Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.



Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.

Befehlsname

Eingabe des Namens des Befehls, für den die Kalibrierkurve ausgegeben werden soll. Mit **Alle** wird standardmässig die erste in der Bestimmung vorhandene Kalibrierkurve mit dem ausgewählten **Befehlsnamen** ausgegeben.

Auswahl	**Alle** | **40 Zeichen**
Standardwert	**Alle**

Alle
Es werden zu allen Befehlsnamen die Kalibrierkurven ausgegeben.

Substanz

Eingabe des Namens der Substanz, für welche die Kalibrierkurve ausgegeben werden soll.

Auswahl	**Alle** | **40 Zeichen**
Standardwert	**Alle**

Alle
Es werden für alle Substanzen die Kalibrierkurven ausgegeben.

Kurvendarstellung

Auswahl	**Standardeinstellungen** | **Benutzerdefiniert**
Standardwert	**Standardeinstellungen**

Standardeinstellungen
Die Kurve wird mit den Einstellungen dargestellt, die in der Datenbank abgelegt sind (mit Ausnahme der Hintergrundfarbe, die immer weiss ist). Die Registerkarten zur Konfiguration der Darstellung sind inaktiv.

Benutzerdefiniert
Die Darstellung der Kurve im Report kann vom Benutzer konfiguriert werden.

Gitter anzeigen

Gitter anzeigen

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

Gitteranzeige auf der Reportvorlage aktivieren/deaktivieren.

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**

4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte

4.4.2.1 Kontrollkartenvorlagen verwalten

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten**

Mit dem Menüpunkt **Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte...** wird das Dialogfenster **Vorlagen für Kontrollkarten** 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 aufsteigender 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 - Kontrollkarte - 'Name'**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'** öffnen, in dem die Eigenschaften der in der Tabelle ausgewählten Vorlage bearbeitet werden können.

[Löschen]

Vorlage löschen.

[Kopieren]

Vorlage kopieren und unter dem Namen **Kopie von…** speichern.

4.4.2.2 Kontrollkartenvorlagen bearbeiten

4.4.2.2.1 Kontrollkartenvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name'**

Name der Vorlage

Name, unter dem die Vorlage für Kontrollkarten in der Konfigurationsdatenbank pro Client gespeichert wird.

Eingabe	**50 Zeichen**

Registerkarten

Die Eigenschaften einer Vorlage für Kontrollkarten können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Grafikparameter*
  Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.
- *Grenzwerte*
  Definition von Warn- und Eingreifgrenzen für die Kontrollkarte.
- *Statistik*
  Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.
- *Kommentar*
  Eingabe eines Kommentars zur Vorlage.

4.4.2.2.2 Kontrollkartenvorlage - Grafikparameter

Registerkarte: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name' ► Grafikparameter**

Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.

x-Achse

X-Wert

Auswahl des Wertes, der auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	**Bestimmungsnummer** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Bestimmungsnummer**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**Nummer**

y-Achse

Resultat

Auswahl der Resultatspalte, deren Wert auf der y-Achse dargestellt werden soll.

Auswahl	**RS01** | **RS02** | **RS03** | **RS04** | **RS05** | **RS06** | **RS07** | **RS08** | **RS09** | **RS10** | **RS11** | **RS12** | **RS13** | **RS14** | **RS15** | **RS16** | **RS17** | **RS18** | **RS19** | **RS20** | **RS21** | **RS22** | **RS23** | **RS24** | **RS25**
Standardwert	**RS01**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y-Achse.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**Resultat**

Hintergrund

Hintergrundfarbe

Auswahl der Hintergrundfarbe für die Kontrollkarte.

Auswahl	**Farbauswahl** | **weiss**
Standardwert	**weiss**

Messwerte

Form

Auswahl des Symbols für die Anzeige der Messwerte.

Auswahl	**Symbolauswahl** | •
Standardwert	•

Farbe

Auswahl der Farbe für das Messpunktsymbol.

Auswahl	**Farbauswahl** | **blau**
Standardwert	**blau**

Messwerte verbinden

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Messwertpunkte mit einer Linie verbunden.

4.4.2.2.3 Kontrollkartenvorlage - Grenzwerte

Registerkarte: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name' ► Grenzwerte**

Definition von Warngrenzen und Eingreifgrenzen, die auf der Kontrollkarte eingezeichnet werden.

Warngrenzen

Die Warngrenzen werden in der Kontrollkarte **orange** eingezeichnet.

Untere Grenze

Untere Warngrenze.

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

Obere Grenze

Obere Warngrenze.

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

Eingreifgrenzen

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

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze.

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

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze.

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

4.4.2.2.4 Kontrollkartenvorlage - Statistik

Registerkarte: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name' ► Statistik**

Definition der Anzeige von Statistikdaten für die Kontrollkarte.

Statistikdaten anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so werden unterhalb der grafischen Darstellung die Statistikdaten für **Mittelwert**, **Standardabweichung**, **Anzahl Messpunkte** sowie **Minimumwert und Maximumwert** angezeigt.

Mittelwert einzeichnen

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

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

Standardabweichung einzeichnen

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

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

4.4.2.2.5 Kontrollkartenvorlage - Kommentar

Registerkarte: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Vorlagen für Kontrollkarte... ► Vorlagen für Kontrollkarten ► [Eigenschaften] ► Eigenschaften - Kontrollkarte - 'Name' ► Kommentar**

Eingabe eines Kommentars zur Kontrollkarte.

Kommentar

Kommentar zur Kontrollkarte.

Eingabe	**1000 Zeichen**

4.4.3 Exportvorlagen

4.4.3.1 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 aufsteigender 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 'Neue Datei'**, in dem die Eigenschaften für die neue Vorlage definiert werden können.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Exportvorlage 'Name'** 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.

4.4.3.2 Exportvorlagen bearbeiten

4.4.3.2.1 Exportvorlage - Eigenschaften

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage 'Name'**

Mit **[Eigenschaften]** wird das Dialogfenster **Exportvorlage 'Name'** geöffnet, in dem die Eigenschaften der ausgewählten Exportvorlage bearbeitet werden können.

Name

Name der Exportvorlage.

Eingabe	**50 Zeichen**

Kommentar

Frei definierbarer Kommentar zur Exportvorlage.

Eingabe	**250 Zeichen**

Zielverzeichnis

Auswahl des Pfades für das Verzeichnis, in dem die Exportdatei gespeichert wird (mit ).

Eingabe	**1000 Zeichen**

Dateityp

Wahl des Dateiformats für den Datenexport:

Auswahl	***.vdet (viva-Format)** | ***.csv (Comma Separated)** | ***.slk (SLK-Format)** | ***.xml (XML-Format)** | ***.csv (Messpunktliste)**
Standardwert	***.vdet (viva-Format)**

***.vdet (viva-Format)**
Programmspezifisches Datenaustauschformat, das nur in andere **viva**-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 ***.vdet** und ***.xml** werden immer sämtliche Felder exportiert.

[Optionen]

Öffnen des Dialogfensters **Optionen**, in dem Trennzeichen definiert werden können.



HINWEIS

Die Optionen sind nur für die Dateitypen ***.csv (Comma Separated)** und ***.csv (Messpunktliste)** einstellbar.

Dateiname

Für die Definition des Namens der Exportdatei kann eine der folgenden Optionen gewählt werden:

Auswahl	**Bestimmungs-ID** | **Probenidentifikation** | **Abfrage für jeden Export** | **Fixer Dateiname (Daten anhängen)**
Standardwert	**Bestimmungs-ID**

Bestimmungs-ID
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der eindeutigen **Bestimmungs-ID**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der ausgewählten Probenidentifikation **ID1…ID16**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Namen im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

Abfrage für jeden Export
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei bei jedem Export abgefragt. Zusätzlich zum eingegebenen Namen wird automatisch der **Computer-Name** und der Datumsstempel **-JJJJMMTT-HHMMSS** hinzugefügt.

Fixer Dateiname (Daten anhängen)
Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus dem hier eingegebenen Namen und dem Suffix für das Format gebildet. Ist die Datei im Verzeichnis bereits vorhanden, werden die Daten an diese Datei angehängt.



HINWEIS

Die Option **Fixer Dateiname (Daten anhängen)** kann nur für den Dateityp ***.csv (Comma Separated)** oder ***.slk (SLK-Format)** ausgewählt werden.

4.4.3.2.2 Exportvorlage - Felder auswählen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Exportvorlagen... ▶ Exportvorlagen ▶ [Eigenschaften] ▶ Exportvorlage 'Name' ▶ [Felder auswählen] ▶ Felder auswählen**

Mit **[Felder auswählen]** 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

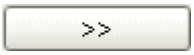
Anzeige aller Felder, die exportiert werden.

Standardname

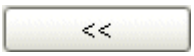
Nicht editierbarer Name des Feldes, das exportiert wird.

Angezeigter Name

Vom Anwender editierbarer Feldname für das exportierte Feld. Standardmässig 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.

4.4.3.2.3 Exportvorlage - Optionen für CSV-Format

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage 'Name' ► [Optionen] ► Optionen für CSV-Format**

Mit **[Optionen]** im Eigenschaftenfenster für Exportvorlagen öffnet sich das Dialogfenster **Optionen für CSV-Format**, in dem Trennzeichen definiert werden können.

Trennzeichen für Felder

Wahl des Trennzeichens für Felder.

Auswahl	**;** | **,** | **TAB**
Standardwert	**;**

Trennzeichen für Datensätze

Wahl des Trennzeichens für Datensätze (**CR** = Carriage return, **LF** = Line feed).

Auswahl	**CR/LF** | **CR** | **LF**
Standardwert	**CR/LF**

Feldtitel

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Feldtitel am Anfang der Exportdatei ausgegeben.

4.4.3.2.4 Exportvorlage - Optionen für Messpunktliste

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage 'Name' ► [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	**;**

4.4.3.2.5 Exportvorlage - Abfrage bei Dateiexport

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Vorlagen ► Exportvorlagen... ► Exportvorlagen ► [Eigenschaften] ► Exportvorlage 'Name'**

Wurde in den Eigenschaften der Exportvorlage unter **Dateiname** die Option **Abfrage für jeden Export** gewählt *(siehe Kapitel 4.4.3.2.1, Seite 273)*, dann wird vor dem Export einer Bestimmung der Dialog **Dateiexport** angezeigt. Falls mehrere Bestimmungen zum Exportieren markiert wurden, wird dieser Dialog für jede einzelne Bestimmung angezeigt.

Zielverzeichnis

Anzeige des Zielverzeichnisses für die Exportdatei, welches in den Eigenschaften der verwendeten Exportvorlage *(siehe Kapitel 4.4.3.2.1, Seite 273)* definiert wurde.

Dateiname

Eingabe des Namens, unter dem die Exportdatei im **Zielverzeichnis** gespeichert werden soll. Beim Erstellen der Datei wird an den eingegebenen Namen automatisch der Anwendername sowie der aktuelle Zeitstempel angehängt.

[OK]

Der Export der betreffenden Bestimmung erfolgt in die angegebene Datei.

[Abbrechen]

Der Export *der betreffenden Bestimmung* wird abgebrochen. Falls mehrere Bestimmungen zum Exportieren markiert wurden, wird der Dialog **Dateiexport** anschliessend für die nächste Bestimmung angezeigt.

[Alles abbrechen]

Der Export *aller gewählten Bestimmungen* wird abgebrochen.

4.4.3.3 XML-Export

XML-Export

Allgemeines

Eine XML-Exportdatei mit sämtlichen Bestimmungsdaten kann erzeugt werden, indem beim Export von Bestimmungen eine XML-Reportvorlage verwendet wird.

Struktur

Eine XML-Exportdatei ist wie folgt aufgebaut:

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>	
–<DeterminationReport>	Bestimmungsreport
<xmlCreator val=""/>	Programmname
<xmlCreatorVersion val=""/>	Programmversion
<xmlCreatorBuildNo val=""/>	Buildnummer
<subtype val=""/>	

+ <Determination>	Bestimmungsdaten
+ <Method>	Methodendaten
+ <Sample>	Probendaten
+ <Results dynamic="">	Resultatübersicht
+ <ResultaSingle="">	Einzelresultate
+ <Command Data dynamic="">	Befehlsvariablen
+ <Comvars dynamic="">	Common Variablen
+ <Globalvars dynamic="">	Globale Variablen
+ <usedDevices dynamic="">	Gerätedaten
+ <usedSensors dynamic="">	Sensordaten
+ <Colorreagents dynamic="">	Daten der kolorimetrischen Sensoren
+ <Method params dynamic="">	Methodenparameter
+ <Statistics>	Statistische Daten
–<System>	Systemdaten
<userName val="" />	Anwendername (Kurzname)
<userNameFull val="" />	Anwendername (Voller Name)
<clientName val="" />	Client-ID
<progVersion val="" />	Programmversion - Buildnummer
<licenseRoot val="" />	Lizenzcode
</System>	
</DeterminationReport>	



HINWEIS

dynamic= bedeutet, dass der nachfolgende Knoten mehrfach vorkommen kann.

Die eigentlichen Daten befinden sich innerhalb von **" "**.

4.5 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.

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 oder 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 aufsteigender 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 **blau** 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

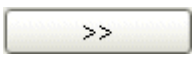
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden.

Standardname

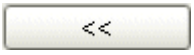
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

Angezeigter Name

Mittels Doppelklick editierbarer Name für die in der Bestimmungsübersicht angezeigte Spalte.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

4.5.1.4 Bestimmungsübersicht - Filterauswahl

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Filter

Auswahl des Filters, nach dem die Bestimmungstabelle gefiltert werden soll:

Auswahl	**Alle Bestimmungen** | **Schnellfilter** | **Temporärer Filter** | **'Filtername'**
Standardwert	**Alle Bestimmungen**

Alle Bestimmungen
Die Tabelle wird ungefiltert angezeigt.

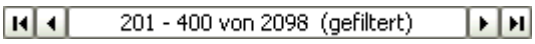
Schnellfilter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten **Schnellfilter** gefiltert.

Temporärer Filter
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

'Filtername'
Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

4.5.1.5 Bestimmungsübersicht - Navigationsleiste

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**



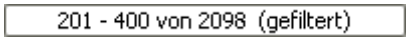
Die unterhalb der Bestimmungstabelle angezeigte Navigationsleiste dient zum Navigieren bei umfangreichen Tabellen, bei denen nicht mehr alle Bestimmungen gleichzeitig angezeigt werden können. Sie enthält die folgenden Elemente:



Sprung zum ersten Satz an Bestimmungen in der Tabelle.



Zurückschalten zum vorhergehenden Satz an Bestimmungen in der Tabelle.



Anzeige des ausgewählten Satzes **#### - ####** an Bestimmungen in der Tabelle. 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)**.



Weiterschalten zum nächsten Satz an Bestimmungen in der Tabelle.



Sprung zum letzten Satz an Bestimmungen in der Tabelle.

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 **blau** 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 senden an*
- *Bestimmungen exportieren*
- *Bestimmungen importieren*
- *Bestimmungen nachbearbeiten*
- *Bestimmungen löschen*

Bestimmungen suchen und filtern

- *Bestimmungen suchen*
- *Bestimmungen filtern*

Weitere Funktionen

- *Bestimmungen-Methode anzeigen*
- *Bestimmungen-History anzeigen*
- *Bestimmungen - Kalibrierkurve anzeigen*
- *Bestimmungen - Kontrollkarte anzeigen*
- *Kontrollkarte drucken*
- *Bestimmungsübersicht drucken*
- *Bestimmungsreport 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 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Suchen...** oder dem Symbol öffnet sich das Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Name'** für die Suche nach Bestimmungen.

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...]

Öffnet das Dialogfenster **Suchen - Feldauswahl**, in dem alle Felder baumartig aufgeführt sind, in denen gesucht werden kann. Ein Feld kann in die Suche übernommen werden, in dem man es markiert und den Dialog mit **[OK]** schliesst.

Suchoptionen

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 Suchbedingung.

für Felder vom Typ = Text

Auswahl	**=** | **<>** | **leer** | **nicht leer**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ = Zahl

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gesucht.

ausserhalb der Grenzen
Es wird nach Werten gesucht, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen** | **Heute**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gesucht.

ausserhalb der 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.

Suchbegriff

Eingabe des Suchbegriffes für die Suche im ausgewählten Datenfeld. Für Felder vom **Typ** = **Datum** kann das Datum nach Drücken auf **[...]** im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Text

Eingabe	**256 Zeichen** Definition eines Textausdrucks als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. Im Suchbegriff können die folgenden Platzhalter verwendet werden:
Auswahl	**^?** | **^#** | **^$** | **^***

^?
Platzhalter für beliebiges Zeichen.

^#
Platzhalter für beliebige Ziffer.

^$
Platzhalter für beliebigen Buchstaben.

^*
Platzhalter für beliebige Zeichenkette.

für Felder vom Typ = Zahl

Eingabe	**alle möglichen Zahlenwerte** Definition eines Zahlenwertes als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Datum

Eingabe	**alle möglichen Datumswerte** Definition eines Datums als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

Eingabebereich	**–9999 ... 9999**
Standardwert	**0** Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gesucht werden soll. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden.

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 diese Option eingeschaltet, wird beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Nur ganzes Wort suchen

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

Ist diese Option eingeschaltet, muss beim Suchen in Feldern vom Typ **Text** der Feldinhalt mit dem Suchbegriff identisch sein (keine Teilsuche).

[Weitersuchen]

Weitersuchen bis zur nächsten Fundstelle des Suchbegriffs.

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*
- *Letzter Filter*
- *Schnellfilter*
- *Spezialfilter*
- *Filter entfernen*

4.5.2.4.2 Bestimmungen - Letzter Filter

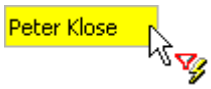
Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► Filter ► Letzter Filter**

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 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.

4.5.2.4.4 Bestimmungen - Spezialfilter

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Filter ► Spezialfilter... ► Spezialfilter - Datenbank 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Filter ► Spezialfilter...** oder dem Symbol öffnet sich das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** 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 *(siehe Kapitel 4.5.2.4.7, Seite 292)*.
Neue Zeile einfügen	Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster **Filterbedingung bearbeiten** *(siehe Kapitel 4.5.2.4.7, Seite 292)*.
Zeilen ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.
Zeilen kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Zeilen einfügen	Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.
Zeilen löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

[Filter anwenden]

Filterbedingungen auf die Bestimmungstabelle anwenden.

4.5.2.4.5 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.

4.5.2.4.6 Bestimmungen - Filter speichern

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Filter ► Spezialfilter... ► Spezialfilter - Datenbank 'Name' ► [Filter speichern] ► Filter speichern**

Mit der Schaltfläche **[Filter speichern]** 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.

4.5.2.4.7 Bestimmungen - Filterbedingung bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Filter ▶ Spezialfilter... ▶ Spezialfilter - Datenbank 'Name' ▶ [Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten ▶ Filterbedingung 'Name' bearbeiten**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Zeile bearbeiten** öffnet sich das Dialogfenster **Filterbedingung 'Name' 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...]

Öffnet das Dialogfenster **Filtern - Feldauswahl**, in dem alle Felder baumartig aufgeführt sind, nach denen gefiltert werden kann. Ein Feld kann übernommen werden, indem man es markiert und den Dialog mit **[OK]** schliesst.

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	**=** | **<>** | **leer** | **nicht leer**
Standardwert	**=**

für Felder vom Typ = Zahl

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen**
Standardwert	**=**

ungültig
Es wird nach Werten mit dem Eintrag **ungültig** gefiltert.

ausserhalb der Grenzen
Es wird nach Werten gefiltert, die ausserhalb der für die ausgewählten Felder definierten Grenzwerte liegen (rot dargestellte Werte).

für Felder vom Typ = Datum

Auswahl	**=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** | **leer** | **nicht leer** | **ungültig** | **ausserhalb der Grenzen** | **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.

Vergleichswert

Auswahl oder Eingabe des Vergleichswertes für die Filterbedingung. Für Felder vom **Typ** = **Datum** kann das Datum nach Drücken auf **[...]** im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

für Felder vom Typ = Text

Eingabe	**256 Zeichen** Definition eines Textausdrucks als Vergleichswert. Als Platzhalter für eine beliebige Zeichenkette kann ***** verwendet werden, wenn die Option **Stern (*) als Platzhalter verwenden** eingeschaltet ist..

für Felder vom Typ = Zahl

Eingabe	**alle möglichen Zahlenwerte** Definition eines Zahlenwertes als Vergleichswert.

für Felder vom Typ = Datum

Eingabe	**alle möglichen Datumswerte** Definition eines Datums als Vergleichswert.

für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute

Eingabebereich	**–9999 ... 9999**
Standardwert	**0** Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll.

Gross-/Kleinschreibung beachten

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** auf Gross-/Kleinschreibung geachtet.

Stern (*) als Platzhalter verwenden

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

Ist diese Option eingeschaltet, kann beim Filtern von Feldern vom Typ **Text** der Stern ***** als Platzhalter für beliebige Zeichenketten verwendet werden.

4.5.2.5 Bestimmungen - Nachbearbeiten

4.5.2.5.1 Nachbearbeiten - Allgemeines

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

Nachbearbeiten von Bestimmungen

Die in der Datenbank gespeicherten Bestimmungen können jederzeit nachbearbeitet werden. Dabei können Variablen und Auswertungen geändert und die Resultate neu berechnet werden. Anschliessend kann die nachbearbeitete Bestimmung als neue Version in der Datenbank gespeichert 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 Icon geöffnet wird. Standardmässig wird beim Öffnen des Fensters immer die erste der ausgewählten Bestimmungen angezeigt.

Schliessen des Nachbearbeitungsfensters

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** wird mit **[OK]**, **[Abbrechen]** oder der Windows-Schaltfläche zum Schliessen geschlossen.

HINWEIS

Das Nachbearbeitungsfenster kann nicht geschlossen werden, solange das Nachberechnen noch läuft.

4.5.2.5.2 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 Methode und Variablen.
- *Resultatanzeige*
  Anzeige der aktuellen Resultate.

Statusanzeige

Nachbearbeiten mit History

Statusanzeige der Versionierung von nachberechneten Bestimmungen *(siehe "Nachbearbeiten mit History", Seite 837)*.

Funktionen

Sind im Unterfenster **Änderungen** Bestimmungen geändert worden, können folgende Funktionen ausgelöst werden:

[Nachberechnen]

Ausgewählte Bestimmung(en) mit den im Unterfenster **Änderungen** vorgenommenen Modifikationen an Methode oder Variablen nachberechnen.

Während der Nachberechnung erscheint eine Fortschrittsanzeige, das Nachberechnen kann dabei mit neben dem Balken abgebrochen wer-

den. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind. Nach der Nachberechnung können weitere Daten geändert und das Nachberechnen erneut ausgelöst werden.

[Zurücksetzen]

Alle in der Nachbearbeitung vorgenommenen und noch nicht gespeicherten Änderungen auf die ursprünglichen Daten und Resultate zurücksetzen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind oder das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde.

[OK]

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird als eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachberechnet werden konnten.

[Abbrechen] oder 

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Das Ergebnis der seit der letzten Speicherung vorgenommenen Nachbearbeitung wird nicht gespeichert.

Nachbearbeiten mit History

Verhalten der Versionierung nachbearbeiteter Bestimmungen.

Auswahl	**Ein** | **Aus**
Standardwert	**Aus**

Ein
Mit jedem Nachbearbeiten einer Bestimmung wird eine neue Version erzeugt und gespeichert.

Aus
Mit jedem Nachbearbeiten einer Bestimmung wird die Versionsnummer erhöht, aber nur zwei Versionen werden in der Datenbank gespeichert (die erste, die Originalversion und die letzte, nachbearbeitete Version). Bei bereits nachbearbeiteten Bestimmungen wird die zuletzt gespeicherte Version gelöscht und eine neue Version erzeugt.

4.5.2.5.3 Regeln beim Nachberechnen

Dialogfenster: **Nachbearbeiten**

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

- **Anzahl Bestimmungen**
  Es dürfen nicht mehr als 10 Bestimmungen für das Nachberechnen ausgewählt werden.
- **Starttest**
  Beim Starttest werden sämtliche Geräte-Tests und Geräte-Überwachungen ignoriert.
- **Spezialspuren**
  Beim Nachberechnen laufen Seriestartspur, Serieendspur und Fehlerspuren nicht mehr ab.
- **Spuren mit "Sofort zurückmelden"**
  Enthält die Methode Spuren, bei denen die Option **Sofort zurückmelden** aktiviert ist, so erscheint eine Warnung, da nicht mehr garantiert werden kann, dass die Methode beim Nachberechnen gleich abläuft wie bei der Bestimmung.
- **Überwachung**
  Enthält die Methode Überwachungen von Variablen, 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** aktiviert, wird das Nachberechnen abgebrochen.
- **Voltammetriebefehle und Messbefehle**
  Bei auswertbaren Voltammetrie- und Messbefehlen werden nur die Auswertungen mit vorhandenen Daten neu berechnet, alle anderen Parameter werden ignoriert.
- **Bedingte CALL-Befehle**
  Im Fall eines bedingten CALL-Befehls wird immer die im Original durchlaufene Spur aufgerufen.
- **Wartezeiten und Timeout-Zeiten**
  Sämtliche Wartezeiten und Timeout-Zeiten von Befehlen werden beim Nachberechnen auf **0** gesetzt.
- **Nicht ausgeführte Befehle**
  Die Befehle **REQUEST**, **WAIT**, **RECEIVE**, **SEND**, **TRANSFER**, **STIR**, **SCAN**, **CTRL**, **MOVE**, **SWING**, **LIFT**, **PUMP**, **RACK**, **HEATER**, **ADD AUX**, **ADD STD**, **ADD SAMPLE**, **ADD SAMPLE DT**, **LQH**, **PREP** und **EMPTY** werden zwar durchlaufen, aber nicht mehr ausgeführt. Geänderte Volumina für manuelle Zugabe in **ADD**-Befehlen werden beim Nachberechnen neu übernommen.

- **Reports**
  Die in der Methode definierten Reports werden erzeugt, die definierten Ausgabeziele werden jedoch ignoriert. Ein Report kann im Nachbearbeiten nur dann korrekt erzeugt werden, wenn die definierte Reportvorlage bereits im regulären Bestimmungsablauf verwendet wurde. Ist die benötigte Reportvorlage in der ursprünglichen Bestimmung nicht vorhanden, erfolgt ein Meldungseintrag, der Report wird übersprungen und das Nachbearbeiten fortgesetzt.
- **Bestimmungen mit Kalibriermethode DT, RC oder Externe Kalibrierung nachberechnen**
  - Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können mit einer Kalibrierung nachberechnet werden. Die Bestimmungen und die Kalibrierung müssen aber mit derselben Methode durchgeführt worden sein. Die Methodenversion kann verschieden sein.
  - Damit die aktuellen Kalibrierdaten verwendet werden können, berechnet **viva** nach der Auswahl der Bestimmungen automatisch zuerst die Bestimmung vom Probentyp **Standard** nach.
  - Damit Bestimmungen vom Probentyp **Probe** mit einer neuen, nachberechneten Kalibrierung nachbearbeitet werden können, darf die Auswahl der Bestimmungen nur **eine** Bestimmung des Probentyps **Standard** enthalten.
  - Wurde eine Bestimmung vom Probentyp **Standard** nachberechnet, erscheint die Abfrage, ob die nachberechneten Kalibrierdaten gespeichert und zur Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen verwendet werden sollen.
    Mit **[Ja]** werden die Kalibrierdaten der nachberechneten Standardlösung für die Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen des Probentyps **Probe** verwendet.
    Mit **[Nein]** werden die Kalibrierdaten der nachberechneten Standardlösung nicht für künftige Bestimmungen des Probentyps **Probe** bereitgestellt.
  - Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probentyp **Standard** ausgewählt wurde. In diesem Fall werden die Original-Kalibrierdaten verwendet.

- **Bestimmungen mit Kalibriermethode LAT nachberechnen**
  - Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können mit verschiedenen Intercept-Bestimmungen nachberechnet werden. Die Probenbestimmungen und die Intercept-Bestimmungen müssen aber mit derselben Methode durchgeführt worden sein. Die Methodenversion kann verschieden sein.
  - Damit die aktuellen Intercept-Werte verwendet werden können, berechnet **viva** nach der Auswahl der Proben und des Intercepts automatisch zuerst die Bestimmung vom Probentyp **Intercept** nach.
  - Damit Bestimmungen vom Probentyp **Probe** mit einer neuen, nachberechneten Intercept-Bestimmung nachbearbeitet werden können, darf die Auswahl der Bestimmungen nur **eine** Bestimmung des Probentyps **Intercept** enthalten und maximal **neun** Bestimmungen des Probentyps **Probe**.
  - Wurde eine Bestimmung vom Probentyp **Intercept** nachberechnet, erscheint die Abfrage, ob die nachberechneten Kalibrierdaten gespeichert und zur Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen verwendet werden sollen.
    Mit **[Ja]** wird der nachberechnete Intercept-Wert für die Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen des Probentyps **Probe** verwendet.
    Mit **[Nein]** wird der nachberechnete Intercept-Wert nicht für künftige Bestimmungen des Probentyps **Probe** bereitgestellt.
  - Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probentyp **Intercept** ausgewählt wurde. In diesem Fall werden die Original-Intercept-Werte verwendet.

4.5.2.5.4 Auswahl der Basislinienparameter

Dialogfenster: **Nachbearbeiten ► Nachberechnen**

Auswahl der Basislinienparameter

Sind die neu definierten Basislinienparameter in der Methode und in der Tabelle der Messkurve unterschiedlich, kann der Benutzer nach dem Anklicken der Schaltfläche **Nachberechnen** auswählen, welche Basislinienparameter für die Nachberechnung angewendet werden sollen.

Auswahl	**Basislinienparameter jeder einzelnen Bestimmung** | **Basislinienparameter der aktuell gewählten Bestimmung** | **Basislinienparameter der Methode**
Standardwert	**Basislinienparameter jeder einzelnen Bestimmung**

Basislinienparameter jeder einzelnen Bestimmung
Für jede der zum Nachbearbeiten geöffneten Bestimmungen werden die Basislinienparameter der zugehörigen individuellen Tabellen in der Kurvenanzeige Voltammetriebefehle übernommen.

Basislinienparameter der aktuell gewählten Bestimmung
Für jede der zum Nachbearbeiten geöffneten Bestimmungen werden die Basislinienparameter der aktuell angezeigten Bestimmung übernommen.

Basislinienparameter der Methode
Für jede der zum Nachbearbeiten geöffneten Bestimmungen werden die Basislinienparameter aus den Methodeneinstellungen der aktuell angezeigten Methode übernommen.

4.5.2.5.5 Änderungen

4.5.2.5.5.1 Änderungen - Übersicht

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen**

Im Unterfenster **Änderungen** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** können Änderungen auf den folgenden Registerkarten vorgenommen werden:

- *Methode*
  Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Methode.
- *Variablen*
  Änderung der in der ausgewählten Bestimmung verwendeten Variablen.

4.5.2.5.5.2 Änderungen - Methode

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Änderungen ► Methode**

Auf der Registerkarte **Methode** wird die in der Bestimmung verwendete Methode mit den beiden Unterfenstern **Methodenablauf** und **Auswertung** angezeigt.

HINWEIS

Die Registerkarte **Methode** ist nur aktiv, wenn die für die ausgewählten Bestimmungen verwendete Methoden identisch sind (Methodenname, Methodenversion und Methodenstatus müssen übereinstimmen).

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** mit den beiden Unterfenstern **Methodenablauf** und **Auswertung** öffnen. Im Unterfenster **Methodenablauf** können spezielle Parameter von vorhandenen Befehlen geändert, aber keine Befehle und Spuren eingefügt oder gelöscht werden. Im Unterfenster **Auswertung** können spezielle Auswerteparameter geändert werden.

Wird das Dialogfenster **Methodeneditor** mit **[OK]** geschlossen, wird die Methode geprüft *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 407)*. Danach erscheint die geänderte Methode auf der Registerkarte **Methode** mit dem Zusatz **(modifiziert)**. Diese geänderte Methode wird mit **[Nachberechnen]** auf die ausgewählten Bestimmungen angewendet und kann mit **[Speichern unter]** jederzeit gespeichert werden.

4.5.2.5.5.3 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 **Variablen**, **Wert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Variable

Anzeige des Variablennamens. Angezeigt werden die im Befehl **START** definierten Probendatenvariablen (**SD.'Name'**) sowie alle in der Methode

verwendeten Common Variablen (**CV.'Name'**) und Globalen Variablen (**GV.'Name'**).

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 *(siehe Kapitel 4.5.2.5.5.4, Seite 302)*.



HINWEIS

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachberechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachberechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachberechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d. h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

4.5.2.5.5.4 Variable ändern

Dialogfenster: **Nachbearbeiten ► Änderungen ► Variablen ► [Ändern] ► Variable ändern**

Im Dialogfenster **Variable ändern** wird der Wert der gewählten Variable geändert.

Variable

Anzeige des Variablennamens.

Wert

Wert der Variablen. Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** muss das Datum im Dialogfenster *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)* eingegeben werden.

Eingabebereich	**-1.0 E+99 ... 1.0 E+99 (max. 15 Ziffern)** (für **Typ** = **Zahl**)
Eingabe	**100 Zeichen** (für **Typ** = **Text**)
Auswahl	**'Datum'** (für **Typ** = **Datum/Zeit**)

4.5.2.5.6 Resultatanzeige

Im Unterfenster **Resultatanzeige** des Dialogfensters **Nachbearbeiten** werden die in der Methode definierten und in der Bestimmung berechneten Resultate und die dazu verwendeten Variablen angezeigt und bei jedem Nachberechnen aktualisiert.

4.5.2.5.6.1 Resultatanzeige - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige**

Registerkarten

Die Resultate und Kurven zu einer Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Kurven*
  Anzeige von Messkurven und Kalibrierkurven.
- *Resultatübersicht*
  Übersicht über alle automatisch erzeugten und benutzerdefinierten Resultate.
- *Resultate*
  Details zu den pro Voltammetriebefehl und pro definierter Substanz automatisch erzeugten Resultaten.
- *Benutzerdefinierte Resultate*
  Details zu den benutzerdefinierten Resultaten.

Navigation

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.

4.5.2.5.6.2 Resultatanzeige - Kurven

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Kurven**

Auf der Registerkarte **Kurven** werden die Kurven der ausgewählten Bestimmung angezeigt. Für jede Ausführung eines Messbefehls ist eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden, wobei die Reihenfolge durch die Methode bestimmt wird.

4.5.2.5.6.2.1 Kurvenanzeige Voltammetriebefehle

Registerkarten

Im Kurvenfenster ist für jede Ausführung eines Voltammetriebefehls eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden, wobei die Reihenfolge durch die Methode bestimmt wird. Auf diesen Registerkarten werden im oberen Teil die aufgenommenen Voltammogramme oder Kalibrierkurven und im unteren Teil Informationen zu den einzelnen Messkurven angezeigt. Mit den Icons kann wahlweise der obere oder untere Teil auf das ganze Kurvenfenster maximiert oder wieder zurückgesetzt werden.

Neben dem Titel der Registerkarte befindet sich ein Icon, das die Art der angezeigten Kurven darstellt. Mit einem Klick auf dieses Icon wird die Anzeige umgestellt.

 Anzeige der Messkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.1, Seite 346)*.

 Anzeige der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 350)*.

4.5.2.5.6.2.1.1 Messkurve

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Kurven**

Anzeige der Messkurve

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Messpunktkurven
- Peakbeschriftung mit Substanznamen
- Basislinien
- Fusspunkte

Zoom

Kurven können durch Aufspannen eines Bereichs von links oben nach rechts unten mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch das Aufspannen eines Bereichs von rechts unten nach links oben 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.

Kontextsensitive Menüpunkte für Grafik

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten** öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kurven in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

Tabelle der Messkurven

In der Tabelle unterhalb der Kurvenanzeige wird eine Liste der aufgenommenen Messkurven angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

CALL

Name des Befehls **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Var

Nummer der Variation.

Rep

Nummer der Replikation.

Basislinientyp

Approximierte Basislinie mit deren Hilfe die erkannten Peaks ausgewertet werden.

Start-Fusspunkt

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.

End-Fusspunkt

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.

Fläche / Höhe / Messwert

Peakflächen, Peakhöhen oder Messwerte aller Replikationen eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 440)*.

Fläche RSD / Höhe RSD / Messwert RSD

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen / Messwerte der letzten beiden Durchläufe eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 440)*.

Anzeigen

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Die Parameter Fläche, Höhe oder Messwert und relative Standardabweichung der Fläche, der Höhe oder des Messwerts werden in der Tabelle nur angezeigt, wenn eine Methode den Befehl **CALL COND** enthält und das Stoppkriterium **Auswertegrösse** aktiviert ist.

Menü Bearbeiten

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:

Auswahl ein	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird aktiviert.
Auswahl aus	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird deaktiviert.
Nur Auswahl ein	Für die ausgewählten Messkurven werden die Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** aktiviert, für die nicht ausgewählten Messkurven deaktiviert.
Alle ein	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** werden aktiviert.
Alle aus	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** werden deaktiviert.
Auswahl invertieren	Die Einstellungen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählten Messkurven werden invertiert.
Auswahl hervorheben ein/aus	Die ausgewählten Messkurven werden optisch hervorgehoben.
Basislinienparameter ►	
Eigenschaften...	Eigenschaften der Basislinienparameter definieren.
Für alle Replikationen der ausgewählten Variationen übernehmen	Die definierten Basislinienparameter für alle Replikationen der ausgewählten Variationen übernehmen.

Für alle Kurven übernehmen	Die definierten Basislinienparameter für alle Kurven übernehmen.

HINWEIS

Basislinienparameter:

- Für alle Replikationen der ausgewählten Variationen übernehmen
- Für alle Kurven übernehmen

Sind mehrere Tabellenzeilen markiert, so werden die Parameter der mit einem schwarzen Pfeil markierten Zeile übernommen.

Die Übernahme gilt nur für die manuelle Fusspunktermittlung. Bei der automatischen Fusspunktermittlung werden die Fusspunkte beim Nachberechnen wieder auf automatisch ermittelte Werte zurückgesetzt.

4.5.2.5.6.2.1.2 Kalibrierkurve

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Kurven**

Anzeige der Kalibrierkurve

Im oberen, linken Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Kalibrierpunkte der Standardaddition oder der Kalibrierkurve
- Berechnete Kalibrierfunktion
- Auswertungsverhältnis (Linie) für Kalibriermethode **DT**
- Effektives Additionsvolumen (Zahlenwert) für Kalibriermethode **DT**
- Konzentration der Substanz im Messgefäss (nur für Probentyp **Probe**)

Zoom

Kalibrierkurven können durch Aufspannen eines Bereichs von links oben nach rechts unten mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch das Aufspannen eines Bereichs von rechts unten nach links oben oder mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Alles anzeigen** wieder rückgängig gemacht werden.

HINWEIS

Wird eine neue Bestimmung ausgewählt, wird immer die ganze Kalibrierkurve angezeigt, d. h. der Zoombereich bleibt beim Wechseln von Bestimmungen nicht erhalten.

Kontextsensitive Menüpunkte für Grafik

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten** öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

Kalibrierresultate

Im oberen, rechten Teil des Kurvenfensters werden die Resultate der Kalibrierung angezeigt:

Konzentration

Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Regressionsdaten

Funktion

Funktion, welche für die Berechnung der Kalibrierkurve verwendet wurde.

R^2

Bestimmtheitsmass, das aus der Kalibrierfunktion errechnet wurde.

Auswertegrösse

Verwendete Auswertegrösse (Fläche, Höhe oder Messwert) für die Auswertung.

Kurventyp

Verwendeter Kurventyp für die Berechnung der Kalibrierfunktion.

Gewichtung

Angabe, ob die Gewichtung **1/Auswertegrösse²** verwendet wurde oder nicht.

Kalibrierdaten

Kalibrierfaktor

Konzentration des Standards im Messgefäss am Auswertungsverhältnis (nur für die Kalibriermethode **DT**).

Intercept-Wert

Der Intercept-Wert ist die beim Messen der Intercept-Lösung *(siehe Glossar, Seite 1091)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).

Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung *(siehe Glossar, Seite 1089)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **RC**).

Datum

Datum, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung.

Tabelle der Kalibrierkurven

In der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurve wird eine Liste der aufgenommenen Kalibrierpunkte angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

CALL

Name des Befehls **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Var

Nummer der Variation.

Rep

Nummer der Replikation.

Peakspannung

Ermittelte Peakspannung.

Fläche

Ermittelte Peakfläche (für **Auswertegrösse** = **Fläche**).

Höhe

Ermittelte Peakhöhe (für **Auswertegrösse** = **Höhe**).

Messwert

Ermittelter Stromwert (für **Auswertegrösse** = **Messwert**).

Verwendet

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

Anzeige, ob ein Kalibrierpunkt für die Berechnung der Kalibrierkurve verwendet werden soll oder nicht.

Kontextsensitive Menüpunkte für Tabelle

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:

Auswahl ein	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** für den ausgewählten Kalibrierpunkt wird aktiviert.
Auswahl aus	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** für den ausgewählten Kalibrierpunkt wird deaktiviert.
Nur Auswahl ein	Für die ausgewählten Kalibrierpunkte werden die Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** aktiviert, für die nicht ausgewählten Kalibrierpunkte deaktiviert.
Alle ein	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** werden aktiviert.
Alle aus	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** werden deaktiviert.
Auswahl invertieren	Die Einstellungen in der Spalte **Verwendet** für die ausgewählten Kalibrierpunkte werden invertiert.
Auswahl hervorheben ein/aus	Die ausgewählten Kalibrierpunkte werden optisch hervorgehoben.

Funktionen

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

Auswahl ein	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** für den ausgewählten Kalibrierpunkt wird aktiviert.
Auswahl aus	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** für den ausgewählten Kalibrierpunkt wird deaktiviert.
Nur Auswahl ein	Für die ausgewählten Kalibrierpunkte werden die Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** aktiviert, für die nicht ausgewählten Kalibrierpunkte deaktiviert.
Alle ein	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** werden aktiviert.
Alle aus	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Verwendet** werden deaktiviert.

Auswahl invertieren	Die Einstellungen in der Spalte **Verwendet** für die ausgewählten Kalibrierpunkte werden invertiert.
Auswahl hervorheben ein/aus	Die ausgewählten Kalibrierpunkte werden optisch hervorgehoben.

4.5.2.5.6.2.2 Kurvenanzeige Messbefehle

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.

Kurvenanzeige für Messbefehle

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Messkurven

Zoom

Kurven können durch Aufspannen eines Rechtecks mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch einen Doppelklick 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.

Kontextsensitive Menüpunkte

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.
Messpunktliste...	Dialogfenster **Messpunktliste - 'Befehlsname.#'** öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.5.6.2.3, Seite 312)*.
Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten** öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.3, Seite 194)*.
Grafik kopieren	Kurven in die Zwischenablage kopieren.

4.5.2.5.6.2.3 Kurven - Messpunktliste

Unterfenster: **Datenbank ► Kurven #**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Messpunktliste...** im Kurvenfenster öffnet 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 definiert werden *(siehe Kapitel 3.9.2.3.5, Seite 201)*.

HINWEIS

Für Kurven, die mit einem Voltammetriebefehl *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* erzeugt wurden, können keine Messpunktlisten angezeigt werden.

4.5.2.5.6.2.4 Kurveneigenschaften

4.5.2.5.6.2.4.1 Kurveneigenschaften - Allgemeine Parameter

Dialogfenster: **Datenbank / Arbeitsplatz ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven #**

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps, für den die Kurveneigenschaften definiert werden sollen.

4.5.2.5.6.2.4.2 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl

Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - x-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► x-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der x-Achse.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Spannung [V]**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Spannung [V]**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Zeit [s]**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der x-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die x-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die x-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer links dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**–1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer rechts dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Strom [A]**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Strom [A]**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Strom [A]**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]**
Standardwert	**Spannung [V]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y1-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y1-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y1-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**-1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer oben dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurve

Achsenbezeichnung

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y1-Achse.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ╳ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

Originalkurve anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird anstelle der geglätteten Kurve die Originalkurve angezeigt.

Spikes anzeigen

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

Auswahl	● | ✕ | ✸ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Spikes werden nicht angezeigt.

Peakbeschriftung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Substanzname oberhalb der entsprechenden Kurvenschar (nur einmal für die oberste Kurve) angezeigt. Der Substanzname kann nur angezeigt werden, wenn der Peak einer Substanz aus der Substanzentabelle zugeordnet werden konnte.

Orientierung

Orientierung der Peakbeschriftung.

Eingabebereich	**0 ... 90 °**
Standardwert	**0 °**

Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Auswahl	**hellgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**hellgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Auswahl	**dunkelgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**dunkelgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Auswahl	**blau** | **13 Farben**
Standardwert	**blau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Auswahl	**schwarz** | **13 Farben**
Standardwert	**schwarz**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**orange** | **13 Farben**
Standardwert	**orange**

CP

Auswahl	**grün** | **13 Farben**
Standardwert	**grün**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Basislinie

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden Basislinie und Fusspunkte angezeigt (nur für geglättete Kurven) und es kann die Farbe der Basislinie ausgewählt werden. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse** = **Strom [A]**.

Auswahl	**rot** | **13 Farben**
Standardwert	**rot**

Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y2-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **aus**
Standardwert	**aus**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **aus**
Standardwert	**aus**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y2-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y2-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y2-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**–1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer oben dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurve

Achsenbezeichnung

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y2-Achse.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

Originalkurve anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird anstelle der geglätteten Kurve die Originalkurve angezeigt.

Spikes anzeigen

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Spikes werden nicht angezeigt.

Peakbeschriftung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Substanzname oberhalb der entsprechenden Kurvenschar (nur einmal für die oberste Kurve) angezeigt. Der Substanzname kann nur angezeigt werden, wenn der Peak einer Substanz aus der Substanzentabelle zugeordnet werden konnte.

Orientierung

Orientierung der Peakbeschriftung.

Eingabebereich	**0 ... 90 °**
Standardwert	**0 °**

Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Auswahl	**hellgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**hellgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Auswahl	**dunkelgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**dunkelgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Auswahl	**blau** | **13 Farben**
Standardwert	**blau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Auswahl	**schwarz** | **13 Farben**
Standardwert	**schwarz**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**orange** | **13 Farben**
Standardwert	**orange**

CP

Auswahl	**grün** | **13 Farben**
Standardwert	**grün**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Basislinie

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden Basislinie und Fusspunkte angezeigt (nur für geglättete Kurven) und es kann die Farbe der Basislinie ausgewählt werden. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse** = **Strom [A]**.

Auswahl	**rot** | **13 Farben**
Standardwert	**rot**

Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - Optionen

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Kurvenanzeige.

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**

4.5.2.5.6.2.4.3 Kurveneigenschaften Messbefehle

Kurveneigenschaften Messbefehle - x-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► x-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref	
Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Spec	
Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Opt	
Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

MEAS T	
Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Zeit**

Für CAL Spec	
Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS TMF	
Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Manuelle Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Kurveneigenschaften Messbefehle - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Extinktion [mAU]**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Temperatur**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]**
Standardwert	**Messwert [mAU]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Manuelle Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **dunkelblau**
Standardwert	**dunkelblau**

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** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **dunkelblau**
Standardwert	**dunkelblau**

Glättung

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

Einschalten/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Originalkurve mitanzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

Kurveneigenschaften Messbefehle - y2-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-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** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

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** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

Kurveneigenschaften Messbefehle - Optionen

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Anzeige der 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	**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

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol ♦ auf der Kurve eingezeichnet und mit **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixpunkt), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Auswertungslinien anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangentenlinien und Auswertungslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

Kurveneigenschaften Messbefehle - Messpunktliste

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Messpunktliste**

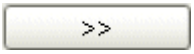
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

Verfügbare Spalten

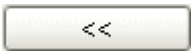
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

Angezeigte Spalten

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



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Messpunktliste.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Messpunktliste.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben oder nach unten.

4.5.2.5.6.3 Resultatanzeige - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Resultatübersicht**

Auf der Registerkarte **Resultatübersicht** werden alle pro Voltammetriebefehl und pro definierter Substanz automatisch erzeugten Resultate und alle benutzerdefinierten Resultate aufgelistet. Details zu den automatisch erzeugten Resultate werden auf der Registerkarte **Resultate** *(siehe Kapitel 4.8.3, Seite 386)* angezeigt und Details zu den benutzerdefinierten Resultaten auf der Registerkarte **Benutzerdefinierte Resultate** *(siehe Kapitel 4.8.4, Seite 387)*.

Resultate für MLAT

Für **Kalibriermethode** = **MLAT** und **Probentyp** = **Probe** werden pro Voltammetriebefehl und pro Substanz automatisch die folgenden Resultate angezeigt:

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Für **Kalibriermethode** = **MLAT** und **Probentyp** = **Intercept** werden keine Resultate angezeigt.

Resultate für DT

Für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe** werden pro Voltammetriebefehl und pro Substanz automatisch die folgenden Resultate angezeigt:

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard** werden pro Voltammetriebefehl und pro Substanz automatisch die folgenden Resultate angezeigt:

'Befehlsname','Substanzname'.Kalibrierfaktor

Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.KalibrierfaktorASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.KalibrierfaktorRSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Resultate für RC

Für **Kalibriermethode** = **RC** und **Probentyp** = **Probe** werden pro Voltammetriebefehl und pro Substanz automatisch die folgenden Resultate angezeigt:

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Die Kalibrierdaten werden in der Datenbank abgelegt.

Resultate für LAT

Für **Kalibriermethode** = **LAT** und **Probentyp** = **Probe** werden pro Voltammetriebefehl und pro Substanz automatisch die folgenden Resultate angezeigt:

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.Konzentration.RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Für **Kalibriermethode** = **LAT** und **Probentyp** = **Intercept** werden pro Voltammetriebefehl und pro Substanz automatisch die folgenden Resultate angezeigt:

'Befehlsname','Substanzname'.Kalibrierfaktor

Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.KalibrierfaktorASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

'Befehlsname','Substanzname'.KalibrierfaktorRSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Benutzerdefinierte Resultate

Je nach Resultattyp wird folgendes angezeigt:

'Resultatname'

Benutzerdefiniertes Einzelresultat *(siehe "Resultattyp", Seite 748)*.

'Befehlsname'.'Substanzname','Resultatname'

Benutzerdefiniertes Mehrfachresultat *(siehe "Resultattyp", Seite 748)*.

4.5.2.5.6.4 Resultatanzeige - Resultate

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Resultate**

Auf der Registerkarte **Resultate** werden für jedes automatisch erzeugte Resultat die folgenden Informationen angezeigt:

Resultat

Resultatbezeichnung, gerundeter Resultatwert und Resultateinheit.

Zuordnung

Zuordnung des Resultats zu einer der Resultatspalten **RS1 ... RS25**.

Resultatvariable

Bezeichnung der Resultatvariablen.

Genauer Wert

Resultatwert mit voller Genauigkeit.

4.5.2.5.6.5 Resultatanzeige - Benutzerdefinierte Resultate

Registerkarte: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht ► Bestimmungen ► Nachbearbeiten... ► Nachbearbeiten ► Resultatanzeige ► Benutzerdefinierte Resultate**

Auf der Registerkarte **Benutzerdefinierte Resultate** werden für jedes benutzerdefinierte Resultat die folgenden Informationen angezeigt:

Resultat

Resultatbezeichnung, gerundeter Resultatwert und Resultateinheit.

Zuordnung

Zuordnung des Resultats zu einer der Resultatspalten **RS1 ... RS25**.

Formel

Formel zur Berechnung des Resultats.

Verwendete Variablen

Auflistung aller Variablen (mit Variablenname und Wert), die in der Formel verwendet wurden.

4.5.2.6 Bestimmungen senden an

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Senden an... ► Bestimmungen per E-Mail versenden**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Senden an...** öffnet sich das Dialogfenster **Bestimmungen per E-Mail versenden**.

Dateiname

Wahl, wie der Dateiname beim Versenden gebildet werden soll.

Auswahl	**Bestimmungs-ID** | **Probenidentifikation** | **Dateiname**
Standardwert	**Bestimmungs-ID**

Bestimmungs-ID
Der Name der Exportdatei wird aus der eindeutigen Bestimmungs-ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **"-JJJJMMTT-HHMMSS"** und dem Suffix für das Format gebildet.

Probenidentifikation
Auswahl der Probendaten. Der Name der Exportdatei wird aus dieser ID, dem Rechnernamen, dem Datumsstempel **"-JJJJMMTT-HHMMSS"** und dem Suffix für das Format gebildet. Falls der erzeugte Namen im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird zusätzlich eine Versionsnummer an das Datum angehängt.

Dateiname
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.

Probenidentifikation

Nur editierbar für **Dateiname** = **Probenidentifikation**, sonst inaktiv.

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

Senden mit History

Option, ob alle Versionen oder nur die erste und die letzte Version der Bestimmung(en) gesendet werden soll.

Auswahl	**Ein** | **Aus**
Standardwert	**Aus**

Ein
Ist diese Option ausgewählt, werden alle Versionen der Bestimmung(en) gesendet.

Aus
Ist diese Option ausgewählt, werden die erste und die letzte Version der Bestimmung(en) gesendet.

Nach dem Bestätigen mit **[OK]** wird der Standard-E-Mail-Client von Windows mit einer leeren Nachricht geöffnet und die Exportdateien der ausgewählten Bestimmungen werden im Format ***.vdet** automatisch als Anhang hinzugefügt.

4.5.2.7 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'**

Export mit History

Option, ob alle Versionen oder nur die erste und die letzte Version der Bestimmung(en) exportiert werden soll.

Auswahl	**Ein** | **Aus**
Standardwert	**Aus**

Ein
Ist diese Option ausgewählt, werden alle Versionen der Bestimmung(en) exportiert.

Aus
Ist diese Option ausgewählt, werden die erste und die letzte Version der Bestimmung(en) exportiert.

4.5.2.8 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 ***.vdet** importiert werden.

HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\viva\examples\determinations\... Beispielbestimmungen**, die in eine geöffnete Datenbank importiert werden können.

4.5.2.9 Bestimmungen löschen

Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► Löschen**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Löschen** werden die ausgewählten Bestimmungen nach der Bestätigungsabfrage 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**.

4.5.2.10 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.

4.5.2.11 Bestimmungen - Reportausgabe

Dialogfenster: **Datenbank ► Datei ► Drucken ► Report... ► Reportausgabe**

Auswahl

Auswahl	**Ausgewählte Bestimmungen** | **Alle gefilterten Bestimmungen**
Standardwert	**Ausgewählte Bestimmungen**

Ausgewählte Bestimmungen
Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen ausgegeben, die in der Bestimmungstabelle ausgewählt (markiert) sind.

Alle gefilterten Bestimmungen
Ist diese Option ausgewählt, werden die Reports für alle Bestimmungen aus der Bestimmungstabelle ausgegeben, welche die Filterbedingung erfüllen.

Reporttyp

Auswahl	**Originalreport(e)** | **Reportvorlage**
Standardwert	**Originalreport(e)**

Originalreport(e)
Als Original Reportvorlage wird die Reportvorlage bezeichnet, die beim Erstellen einer Methode ausgewählt wurde. Mit dieser Reportvorlage werden die Reports von Bestimmung auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben. Wird eine Bestimmung nachbearbeitet, wird eine neue Bestimmungsversion erzeugt und der Inhalt des Originalreport aktualisiert.

Reportvorlage
Ist diese Option ausgewählt, werden Reports gemäss der ausgewählten Reportvorlage auf das unten definierte **Ausgabeziel** ausgegeben.

Ausgabeziel

Drucker

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Reports auf den ausgewählten Drucker ausgegeben.

Auswahl	**Standarddrucker** | **'Druckername'**
Standardwert	**Standarddrucker**

PDF-Datei

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Reports als PDF-Dateien unter dem eingegebenen Dateinamen ausgegeben.

Mit der Schaltfläche [...] öffnet sich ein Dialogfenster, in dem das gewünschte Verzeichnis ausgewählt und ein Name für die PDF-Dateien eingegeben werden kann. Bei der Ausgabe wird automatisch ein Index an den Namen angehängt.

HINWEIS

Werden mehrere Reports gleichzeitig als PDF-Datei ausgegeben, wird dem Dateinamen automatisch ein Index angehängt.

4.5.2.12 Bestimmungen - Methode anzeigen

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Methode anzeigen... ► Bestimmungsmethode 'Methodenname'**

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 den zwei Unterfenstern **Methodenablauf** und **Auswertung** angezeigt wird. Im Unterschied zum Programmteil **Methode** sind hier aber keine Parameter editierbar.

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 Fensterhöhe 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 die Methodengruppe ausgewählt und ein Methodenname eingegeben oder ausgewählt werden kann.

4.5.2.13 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 gespeicherten 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.

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.

4.5.2.14 Bestimmungen - Aktuell machen

Menüpunkt: **Datenbank ► Bestimmungen ► Aktualisieren**

Alte Version aktuell machen

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Aktualisieren** 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/Kalibrierdaten**

Kalibrierkurven werden **nur** für den Befehl **CAL LOOP Opt** angezeigt.

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

Kalibrierkurve für CAL LOOP Opt

Im Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** werden für jeden Befehl **CAL LOOP Opt** auf einer mit dem Befehlsnamen bezeichneten Registerkarte Kalibrierkurve und Kalibrierdaten angezeigt. Der Befehlstyp wird oberhalb der Kalibrierkurve angezeigt. In der Kurvenanzeige werden die Messwerte und die mit diesen Messwerten berechnete Gerade eingezeichnet. Darunter werden die einzelnen Messwerte und die Resultate aufgeführt: **conc ['Einheit']**, **ε[mAU]**, **T [°C]**, **t [s]**, **Standard #**, **Wellenlänge**, **c0**, **c1**, **c2**, **c3**, **Vertrauensbereich**, **Anzahl Ausreisser** und **Kalibrierbereich**.

HINWEIS

Kalibrierkurven können nicht direkt aus dem Dialogfenster **Kalibrierkurve/Kalibrierdaten** ausgedruckt werden. Verwenden Sie dafür einen Report mit einer Reportvorlage, in welcher der Fixreport *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.14, Seite 265)* 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, Seite 268)*. 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** öffnen *(siehe Kapitel 4.4.2, Seite 267)*.

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.

Ist in der Vorlage als x-Wert **Bestimmungsnummer** ausgewählt, werden die Messwerte für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen gemäss der gewählten Sortierung in äquidistanten Abständen eingezeichnet. Als Legende werden zusätzlich die Sortierung sowie für den ersten und letzten Punkt Datum und Zeit angezeigt.

Ist in der Vorlage als x-Wert **Datum/Zeit** ausgewählt, werden die Messwerte für die in der Bestimmungsübersicht ausgewählten Bestimmungen ausgehend von der zeitlich frühesten Bestimmung chronologisch eingezeichnet. Auf der x-Achse wird dabei die zeitliche Differenz zur frühesten Bestimmung angezeigt (automatisch in Minuten, Stunden oder Tagen).

[Drucken (PDF)]

Dialogfenster **Kontrollkarte drucken (PDF)** *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 344)* öffnen. Der Inhalt der Kontrollkarte kann als PDF-Datei im gewünschten Format ausgegeben werden.

4.5.2.17 Kontrollkarte drucken

Dialogfenster: **Datenbank ► Bestimmungen ► Kontrollkarte... ► Kontrollkarte - 'Name' ► 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 Kurven

4.6.1 Kurvenanzeige

4.6.1.1 Kurvenanzeige - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank ▶ Kurven #**

Die Unterfenster **Kurven 1** … **Kurven 5** sind Unterfenster im Programmteil **Datenbank**, in denen die während der Bestimmung von den Messbefehlen erzeugten Messkurven und Kalibrierkurven angezeigt werden. Beim Navigieren in der Bestimmungsübersicht werden diese Daten (mit einer bestimmten zeitlichen Verzögerung) automatisch aktualisiert.

Die Unterfenster **Kurven 1** … **Kurven 5** können im Programmteil **Datenbank** bei der Definition des Layouts aktiviert und damit sichtbar gemacht werden. Sie können beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

4.6.1.2 Kurvenanzeige Voltammetriebefehl

Registerkarten

Im Kurvenfenster ist für jede Ausführung eines Voltammetriebefehls eine Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen vorhanden, wobei die Reihenfolge durch die Methode bestimmt wird. Auf diesen Registerkarten werden im oberen Teil die aufgenommenen Voltammogramme oder Kalibrierkurven und im unteren Teil Informationen zu den einzelnen Messkurven angezeigt. Mit den Icons kann wahlweise der obere oder untere Teil auf das ganze Kurvenfenster maximiert oder wieder zurückgesetzt werden.

Neben dem Titel der Registerkarte befindet sich ein Icon, das die Art der angezeigten Kurven darstellt. Mit einem Klick auf dieses Icon wird die Anzeige umgestellt.

- Anzeige der Messkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.1, Seite 346)*.
- Anzeige der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 350)*.

4.6.1.2.1 Messkurve

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven # ►**

Anzeige der Messkurve

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

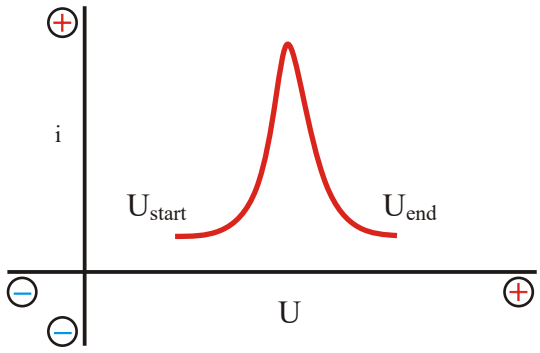
- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Messpunktkurven
- Peakbeschriftung mit Substanznamen
- Basislinien
- Fusspunkte

Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung

In DP/SQW-Voltammogrammen werden im Fall einer automatischen Skalierung $\mathbf{U_{start}}$ immer links und $\mathbf{U_{end}}$ immer rechts auf der x-Achse dargestellt.

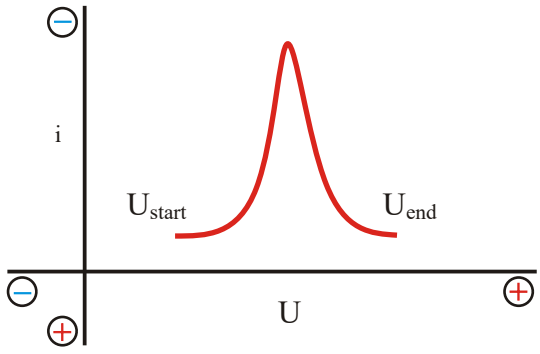
DP-Voltammogramme

Bei der Darstellung des Stroms ***i*** auf der y-Achse in Abhängigkeit von der Sweeprichtung und dem Vorzeichen der Pulsamplitude gibt es im Fall der automatischen Skalierung eines DP-Voltammogramms vier Fälle:



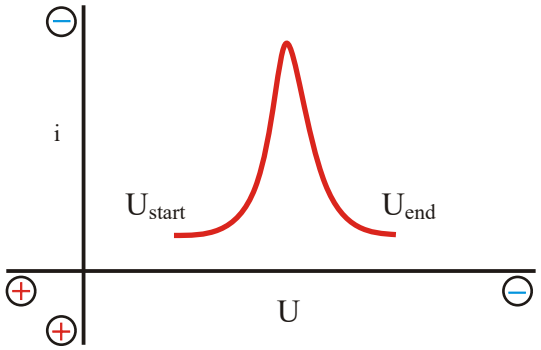
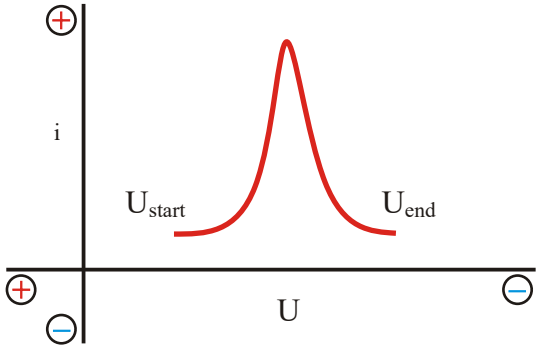
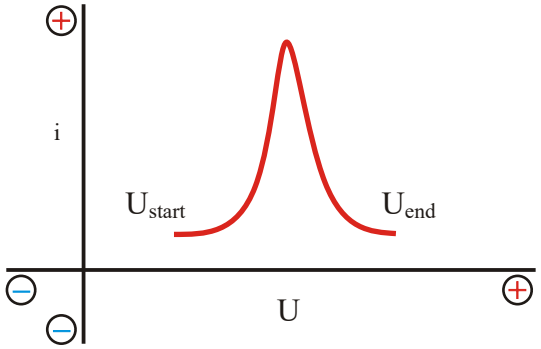
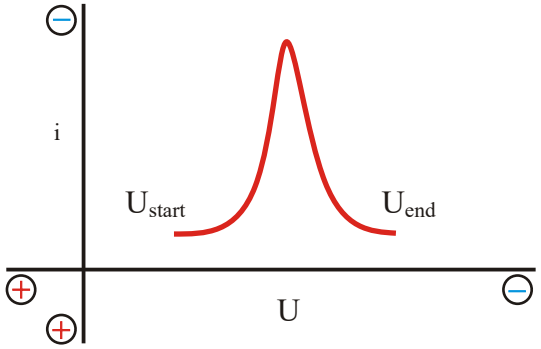
DP-Voltammogramm in **anodischer Sweeprichtung** und **Puls in Sweeprichtung**.

Bei einem anodischen DP-Voltammogramm ($\mathbf{U_{start} < U_{end}}$) mit Puls in Sweeprichtung (**Pulsamplitude positiv**) werden positive Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (positive Stromachse nach oben, negative Stromachse nach unten).



DP-Voltammogramm in **anodischer Sweeprichtung** und **Puls gegen Sweeprichtung**.

Bei einem anodischen DP-Voltammogramm ($\mathbf{U_{start} < U_{end}}$) mit Puls gegen Sweeprichtung (**Pulsamplitude negativ**) werden negative Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (negative Stromachse nach oben, positive Stromachse nach unten).

	DP-Voltammogramm in **kathodischer Sweeprichtung** und **Puls in Sweeprichtung**. Bei einem kathodischen DP-Voltammogramm (**$U_{start} > U_{end}$**) mit Puls in Sweeprichtung (**Pulsamplitude positiv**) werden negative Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (negative Stromachse nach oben, positive Stromachse nach unten).
	DP-Voltammogramm in **kathodischer Sweeprichtung** und **Puls gegen Sweeprichtung**. Bei einem kathodischen DP-Voltammogramm (**$U_{start} > U_{end}$**) mit Puls gegen Sweeprichtung (**Pulsamplitude negativ**) werden positive Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (positive Stromachse nach oben, negative Stromachse nach unten).
SQW-Voltammogramme Im Fall der automatischen Skalierung der y-Achse (mit Grösse = **Strom**) eines SQW-Voltammogramms gelten folgende zwei Fälle:	
	SQW-Voltammogramm in **anodischer Sweeprichtung**. Bei einem anodischen SQW-Voltammogramm (**$U_{start} < U_{end}$**) werden positive Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (positive Stromachse nach oben, negative Stromachse nach unten).
	SQW-Voltammogramm in **kathodischer Sweeprichtung**. Bei einem kathodischen SQW-Voltammogramm (**$U_{start} > U_{end}$**) werden negative Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (negative Stromachse nach oben, positive Stromachse nach unten).

Zoom

Kurven können durch Aufspannen eines Bereichs von links oben nach rechts unten mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch das Aufspannen eines Bereichs von rechts unten nach links oben 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.

Kontextsensitive Menüpunkte für Grafik

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.
Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kurven in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

Tabelle der Messkurven

In der Tabelle unterhalb der Kurvenanzeige wird eine Liste der aufgenommenen Messkurven angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

CALL

Befehlsname **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Var

Nummer der Variation.

Rep

Nummer der Replikation.

Basislinientyp

Approximierte Basislinie, mit deren Hilfe die erkannten Peaks ausgewertet werden.

Start-Fusspunkt

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.

End-Fusspunkt

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.

Fläche / Höhe / Messwert

Peakflächen, Peakhöhen oder Messwerte aller Replikationen eines **CALL COND**-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 440)*.

Fläche RSD / Höhe RSD / Messwert RSD

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen / Messwerte der letzten beiden Durchläufe eines **CALL COND**-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 440)*.

Anzeigen

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Die Parameter Fläche, Höhe oder Messwert und relative Standardabweichung der Fläche oder Höhe werden in der Tabelle nur angezeigt, wenn eine Methode den Befehl **CALL COND** enthält und das Stoppkriterium **Auswertegrösse** aktiviert ist.

Die Anzeige dieser Parameter erfolgt auf der Registerkarte derjenigen Substanz, die im Befehl **CALL COND** unter Auswertegrösse ausgewählt wurde.

Menü Bearbeiten

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:

Auswahl ein	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird aktiviert.
Auswahl aus	Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird deaktiviert.
Nur Auswahl ein	Für die ausgewählten Messkurven werden die Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** aktiviert, für die nicht ausgewählten Messkurven deaktiviert.
Alle ein	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** werden aktiviert.
Alle aus	Alle Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** werden deaktiviert.
Auswahl invertieren	Die Einstellungen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählten Messkurven werden invertiert.
Auswahl hervorheben ein/aus	Die ausgewählten Messkurven werden optisch hervorgehoben.

Auswahl speichern	Die Einstellungen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählten Messkurven werden gespeichert.

4.6.1.2.2 Kalibrierkurve

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven # ►**

Anzeige der Kalibrierkurve

Im oberen, linken Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Kalibrierpunkte der Standardaddition oder der Kalibrierkurve
- Berechnete Kalibrierfunktion
- Auswertungsverhältnis (Linie) für Kalibriermethode **DT**
- Effektives Additionsvolumen (Zahlenwert) für Kalibriermethode **DT**
- Konzentration der Substanz im Messgefäss (nur für Probentyp **Probe**)

Zoom

Kalibrierkurven können durch Aufspannen eines Bereichs von links oben nach rechts unten mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch das Aufspannen eines Bereichs von rechts unten nach links oben oder mit dem kontextsensitiven Menübefehl **Alles anzeigen** wieder rückgängig gemacht werden.

HINWEIS

Wird eine neue Bestimmung ausgewählt, wird immer die ganze Kalibrierkurve angezeigt, d. h., der Zoombereich bleibt beim Wechseln von Bestimmungen nicht erhalten.

Kontextsensitive Menüpunkte für Grafik

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

Kalibrierresultate

Im oberen, rechten Teil des Kurvenfensters werden die Resultate der Kalibrierung angezeigt:

Konzentration

Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

Regressionsdaten

Funktion

Funktion, welche für die Berechnung der Kalibrierkurve verwendet wurde.

R²

Bestimmtheitsmass, das aus der Kalibrierfunktion errechnet wurde.

Auswertegrösse

Verwendete Auswertegrösse (Fläche, Höhe oder Messwert) für die Auswertung.

Kurventyp

Verwendeter Kurventyp für die Berechnung der Kalibrierfunktion.

Gewichtung

Angabe, ob die Gewichtung **1/Auswertegrösse²** verwendet wurde oder nicht.

Kalibrierdaten

Kalibrierfaktor

Konzentration der Standardlösung im Messgefäss am Auswertungsverhältnis (nur für die Kalibriermethode **DT**).

Intercept-Wert

Der Intercept-Wert ist die beim Messen der Intercept-Lösung *(siehe Glossar, Seite 1091)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).

Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung *(siehe Glossar, Seite 1089)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **RC**).

Datum

Datum, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung.

Tabelle der Kalibrierkurve

In der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurve wird eine Liste der aufgenommenen Kalibrierpunkte angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

CALL

Befehlsname **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Var

Nummer der Variation.

Rep

Nummer der Replikation.

Peakspannung

Ermittelte Peakspannung.

Fläche

Ermittelte Peakfläche (für **Auswertegrösse** = **Fläche**).

Höhe

Ermittelte Peakhöhe (für **Auswertegrösse** = **Höhe**).

Messwert

Ermittelter Stromwert (für **Auswertegrösse** = **Messwert**).

Verwendet

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

Anzeige, ob ein Kalibrierpunkt für die Berechnung der Kalibrierkurve verwendet werden soll oder nicht.

Funktionen

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

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.

Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 182)*.
Grafik kopieren	Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.
Ansicht speichern	Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.

4.6.1.3 Kurvenanzeige Messbefehle

Registerkarten

Im Kurvenfenster wird für jeden Messbefehl eine eigene Registerkarte mit dem entsprechenden Befehlsnamen (z. B. **CVS 1**) dargestellt, wobei die Reihenfolge der Darstellung durch die Reihenfolge der Befehle im Ablauf bestimmt wird.

Kurvenanzeige für Messbefehle

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Messkurven

Zoom

Kurven können durch Aufspannen eines Rechtecks mit gedrückter linker Maustaste innerhalb der Kurvenanzeige beliebig oft **gezoomt** werden. Das Zoomen kann durch Ziehen in die obere, linke Ecke bei gedrückter linker Maustaste 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.

Kontextsensitive Menüpunkte

Alles anzeigen	Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.
Messpunktliste...	Dialogfenster **Messpunktliste - 'Befehlsname.#'** öffnen.
Eigenschaften Kurven #...	Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven #** öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.3, Seite 194)*.
Grafik kopieren	Kurven in die Zwischenablage kopieren.

Ansicht speichern	Mit dieser Schaltfläche werden die Einstellungen betreffend Anzeige der einzelnen Kurven sowie die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle gespeichert.

4.6.1.4 Kurven - Messpunktliste

Unterfenster: **Datenbank ► Kurven #**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Messpunktliste...** im Kurvenfenster öffnet 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 definiert werden *(siehe Kapitel 3.9.2.3.5, Seite 201)*.

HINWEIS

Für Kurven, die mit einem Voltammetriebefehl *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* erzeugt wurden, können keine Messpunktlisten angezeigt werden.

4.6.2 Kurveneigenschaften

4.6.2.1 Kurveneigenschaften - Allgemeine Parameter

Dialogfenster: **Datenbank / Arbeitsplatz ► Kurven # ► Eigenschaften 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	**CVS** | **CPVS** | **CP** | **LSV** | **DP** | **SQW** | **CV** | **MEAS Ref** | **MEAS Spec** | **MEAS Opt** | **CAL Spec** | **MEAS TMF** | **MEAS T**
Standardwert	**CVS**

HINWEIS

Beim Öffnen des Dialogfensters wird standardmässig derjenige **Befehlstyp** ausgewählt, der für die im Kurvenfenster dargestellte Kurve gilt.

4.6.2.2 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl

4.6.2.2.1 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - x-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► x-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der x-Achse.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Spannung [V]**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Spannung [V]**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Zeit [s]**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der x-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die x-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die x-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer links dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**–1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer rechts dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

4.6.2.2.2 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Strom [A]**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit**
Standardwert	**Strom [A]**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]**
Standardwert	**Strom [A]**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]**
Standardwert	**Spannung [V]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y1-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung a*$10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt 1 ≤ a < 10. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung 1 ≤ a < 1'000. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y1-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y1-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**-1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer oben dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurve

Achsenbezeichnung

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y1-Achse.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

Originalkurve anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird anstelle der geglätteten Kurve die Originalkurve angezeigt.

Spikes anzeigen

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Spikes werden nicht angezeigt.

Peakbeschriftung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Substanzname oberhalb der entsprechenden Kurvenschar (nur einmal für die oberste Kurve) angezeigt. Der Substanzname kann nur angezeigt werden, wenn der Peak einer Substanz aus der Substanzentabelle zugeordnet werden konnte.

Orientierung

Orientierung der Peakbeschriftung.

Eingabebereich	**0 ... 90 °**
Standardwert	**0 °**

Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Auswahl	**hellgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**hellgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Auswahl	**dunkelgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**dunkelgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Auswahl	**blau** | **13 Farben**
Standardwert	**blau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Auswahl	**schwarz** | **13 Farben**
Standardwert	**schwarz**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**orange** | **13 Farben**
Standardwert	**orange**

CP

Auswahl	**grün** | **13 Farben**
Standardwert	**grün**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Basislinie

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden Basislinie und Fusspunkte angezeigt (nur für geglättete Kurven) und es kann die Farbe der Basislinie ausgewählt werden. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse** = **Strom [A]**.

Auswahl	**rot** | **13 Farben**
Standardwert	**rot**

Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

4.6.2.2.3 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y2-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

CVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strom-messbereich [A]** | **aus**
Standardwert	**aus**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **Empfindlichkeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

CPVS

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Strommessbereich [A]** | **aus**
Standardwert	**aus**

CP

Auswahl	**Strom [A]** | **Spannung [V]** | **Zeit [s]** | **Spannungsmessbereich [V]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y2-Achse.

Auswahl	**dezimal** | **wissenschaftlich** | **technisch**
Standardwert	**technisch**

dezimal
Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

wissenschaftlich
Exponentialdarstellung $a*10^{\pm x}$.
Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt $1 \leq a < 10$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.$10^{\pm x}$ wird als E±x dargestellt.Beispiel: 1.0E-1 A

technisch
Zahlenwert a und ein Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von 10^3 entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung $1 \leq a < 1'000$. a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y2-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y2-Achse automatisch skaliert *(siehe: Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung)*.

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**–1.00E+12**

Endwert

Endwert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer oben dargestellt.

Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.

Eingabebereich	**–1.00E+12 ... +1.00E+12**
Standardwert	**+1.00E+12**

Kurve

Achsenbezeichnung

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y2-Achse.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Messpunkte werden nicht angezeigt.

Originalkurve anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, so wird anstelle der geglätteten Kurve die Originalkurve angezeigt.

Spikes anzeigen

Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

Auswahl	● | ✕ | ✷ | ■ | ▲ | **kein Symbol**
Standardwert	**kein Symbol**

kein Symbol
Spikes werden nicht angezeigt.

Peakbeschriftung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Substanzname oberhalb der entsprechenden Kurvenschar (nur einmal für die oberste Kurve) angezeigt. Der Substanzname kann nur angezeigt werden, wenn der Peak einer Substanz aus der Substanzentabelle zugeordnet werden konnte.

Orientierung

Orientierung der Peakbeschriftung.

Eingabebereich	**0 ... 90 °**
Standardwert	**0 °**

Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Auswahl	**hellgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**hellgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Auswahl	**dunkelgrau** | **13 Farben**
Standardwert	**dunkelgrau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Auswahl	**blau** | **13 Farben**
Standardwert	**blau**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Auswahl	**schwarz** | **13 Farben**
Standardwert	**schwarz**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**orange** | **13 Farben**
Standardwert	**orange**

CP

Auswahl	**grün** | **13 Farben**
Standardwert	**grün**

Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

Basislinie

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden Basislinie und Fusspunkte angezeigt (nur für geglättete Kurven) und es kann die Farbe der Basislinie ausgewählt werden. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse** = **Strom [A]**.

Auswahl	**rot** | **13 Farben**
Standardwert	**rot**

Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

Eingabebereich	**1 ... 10 Pixel**
Standardwert	**1 Pixel**

4.6.2.2.4 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - Optionen

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Kurvenanzeige.

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**

4.6.2.3 Kurveneigenschaften Messbefehle

4.6.2.3.1 Kurveneigenschaften Messbefehle - x-Achse

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► x-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der x-Achse.

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1…3** | **Extern 1…3**
Standardwert	**Zeit [s]**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Zeit**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Wellenlänge [nm]**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]**
Standardwert	**Zeit [s]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Manuelle Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Endwert

Endwert für Skalierung der x-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

4.6.2.3.2 Kurveneigenschaften Messbefehle - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y1-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der Kurven auf der y1-Achse (linke y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Extinktion [mAU]**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3**
Standardwert	**Messwert**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur**
Standardwert	**Temperatur**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel**
Standardwert	**Intensität [Counts]**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]**
Standardwert	**Messwert [mAU]**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl	**50 Zeichen** | **auto**
Standardwert	**auto**

Manuelle Skalierung

Startwert

Anfangswert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Endwert

Endwert für Skalierung der y1-Achse.

Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.

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

Kurve

Kurvenfarbe

Auswahl der Farbe für die Kurvenlinie.

Auswahl	**13 Farben** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **dunkelblau**
Standardwert	**dunkelblau**

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** | **hellblau**
Standardwert	**hellblau**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **dunkelblau**
Standardwert	**dunkelblau**

Glättung

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

Einschalten/Ausschalten der Glättung für Kurven.

Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

Eingabebereich	**0.01 ... 1000**
Standardwert	**0.01**

Originalkurve mitanzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

4.6.2.3.3 Kurveneigenschaften Messbefehle - y2-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► y2-Achse**

Parameter für die grafische Anzeige der überlagerten Kurven auf der y2-Achse (rechte y-Achse).

Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt werden soll.

Für MEAS Ref

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Extinktion [mAU]** | **Intensität [Counts]** | **Intensität Dunkel [Counts]** | **Intensität Ref [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS Opt

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert** | **Intensität [Counts]** | **Transmission [%]** | **Gesättigte Pixel** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **Berechnet 1...3** | **Extern 1...3** | **aus**
Standardwert	**aus**

MEAS T

Auswahl	**Zeit** | **dT/dt** | **Temperatur** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für CAL Spec

Auswahl	**Wellenlänge [nm]** | **Intensität [Counts]** | **Gesättigte Pixel** | **aus**
Standardwert	**aus**

Für MEAS TMF

Auswahl	**Zeit [s]** | **Messwert [mAU]** | **Transmission [%]** | **Temperatur [°C]** | **dε/dt [mAU/min]** | **aus**
Standardwert	**aus**

Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-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** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

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** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

MEAS T

Auswahl	**13 Farben** | **magenta**
Standardwert	**magenta**

4.6.2.3.4 Kurveneigenschaften Messbefehle - Optionen

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Optionen**

Optionen für die grafische Anzeige der 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	**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

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die gefundenen Endpunkte mit dem Symbol ♦ auf der Kurve eingezeichnet und mit **BP#** (Knickpunkt), **FP#** (Fixpunkt), **MI** (Minimalwert) oder **MA** (Maximalwert) beschriftet.

Automatische EPs

Auswahl der Farbe für automatisch gesetzte Endpunkte.

Auswahl	**13 Farben** | **schwarz**
Standardwert	**schwarz**

Auswertungslinien anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Auswertungslinien (Tangenten, Hilfslinien) angezeigt.

Tangenten

Auswahl der Farbe für die Tangentenlinien und Auswertungslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **hellgrün**
Standardwert	**hellgrün**

Hilfslinien

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

Auswahl	**13 Farben** | **blau**
Standardwert	**blau**

4.6.2.3.5 Kurveneigenschaften Messbefehle - Messpunktliste

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank ► Kurven # ► Eigenschaften Kurven # ► Messpunktliste**

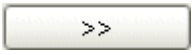
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

Verfügbare Spalten

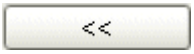
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

Angezeigte Spalten

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



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Messpunktliste.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Messpunktliste.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben oder nach unten.

4.7 Unterfenster Informationen

4.7.1 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.

4.7.2 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.

Client-ID:

ID des Clients, mit dem die Bestimmung aufgenommen wurde.

Probennummer:

Anzeige der im Ablauffenster eingetragenen **Probennummer.**

Startzähler:

Anzeige des Startzählers, der bei jedem Start einer Bestimmung um +1 erhöht wird. Der Startzähler wird pro Client gespeichert und kann nicht zurückgesetzt werden.

Aufnahme

Informationen zur Aufnahme der Bestimmung.

Bestimmungsstart:

Datum und Zeit beim Start der Bestimmung.

Bestimmungsdauer [min]:

Dauer der Bestimmung vom Start der Bestimmung bis zum Ende bzw. Abbruch in min.

Bestimmungsablauf:

Art, wie die Bestimmung beendet wurde:

Auswahl	**Regulär ohne Bemerkungen** | **Regulär mit Bemerkungen** | **Abbruch** | **Abbruch durch Fehler**

Regulär ohne Bemerkungen
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär und ohne Meldungen abgelaufen war.

Regulär mit Bemerkungen
Die Bestimmung wurde automatisch beendet, nachdem die Methode regulär, aber mit Meldungen abgelaufen war.

Abbruch
Die Bestimmung wurde manuell mit **[Stop]** 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 6.2.2.1, Seite 811)*.

Aktiv	Anwender der die Bestimmung gestartet hat.
Inaktiv	Anwender der bei Beendigung der Bestimmung angemeldet 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 6.2.2.1, Seite 811)*.

Aktiv	Anwender der die Bestimmung gestartet hat.
Inaktiv	Anwender der bei Beendigung der Bestimmung angemeldet war.

Anmerkung:

Anzeige der im Ablauffenster des Arbeitsplatzes eingetragenen **Anmerkung** zur Bestimmung.

Programmversion:

Anzeige von Programmversion und Buildnummer von **viva**, 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.

Nachbearbeitet von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der beim Nachbearbeiten der Bestimmung angemeldet war.

Nachbearbeitet mit Programmversion:

Anzeige der Programmversion und Buildnummer von **viva**, mit der die Bestimmung nachbearbeitet wurde.

4.7.3 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:

Kommentar zur Methode, der im Dialogfenster **Eigenschaften - Methode** definiert wurde.

Status/Version

Informationen zur Methodenversion.

Methodenstatus:

Auswahl	**original** | **modifiziert (live)** | **modifiziert (nachbearbeitet)**

original
Methode zum Zeitpunkt der Bestimmungserstellung.

modifiziert (live)
Methode wurde live verändert.

modifiziert (nachbearbeitet)
Methode wurde nachbearbeitet.

Methodenversion:

Version der Methode, mit der die Bestimmung erzeugt wurde.

Speicherdatum Methode:

Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.

Methode gespeichert von (Kurzname):

Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

Methode gespeichert von (voller Name):

Voller Name des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

4.7.4 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.

Probentyp:

Probentyp der Probe.

Probenposition:

Position der Probe.

Probenmenge:

Wert der Probenmenge.

Einheit:

Einheit der Probenmenge.

Analysenvolumen:

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wurde.

Verdünnungsvolumen:

Volumen, zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wurde.

Eingabedatum:

Datum und Zeitpunkt, an dem die Probenmenge eingegeben wurde.

Datenquelle:

Datenquelle für die Probenmenge. Bei manueller Eingabe wird **manuell** angezeigt.

Identifikationen

Informationen zu den Probenidentifikationen.

ID1 bis 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, Probenmenge, 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)**).

4.7.5 Informationen - Konfiguration

Registerkarte: **Datenbank ▶ Informationen ▶ Konfiguration**

Anzeige von allgemeinen Informationen zu den verwendeten Geräten, Sensoren und 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.

FPGA-Version:

FPGA = Field Programmable Gate Array.

Version der FPGA-Software des Gerätes.

Probenwechsler

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.

Remote Box:

Anschluss am Gerät.

Rührer

Rührer:

Rühreranschluss am Gerät.

Rührertyp:

Rührertyp.

Seriennummer:

Seriennummer des Rührers.

Dosiereinheit

Dosierer:

Dosieranschluss am Gerät.

Dosierertyp:

Dosierertyp.

Dosierer-Seriennummer:

Seriennummer des Dosierers.

Dosiereinheit:

Typ der Dosiereinheit.

Name Dosiereinheit:

Bezeichnung der Dosiereinheit.

Bestellnummer:

Bestellnummer der Dosiereinheit.

Seriennummer:

Seriennummer der Dosiereinheit.

Zylindervolumen:

Zylindervolumen der Dosiereinheit.

Zylinder-Seriennummer:

Seriennummer des Zylinders.

Sensor 'Sensorname'

Informationen zum verwendeten Sensor.

Sensortyp:

Typ des Sensors.

Bestellnummer:

Bestellnummer des Sensors.

Sensor-Seriennummer:

Seriennummer des Sensors.

Gerät:

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

Lösung 'Lösungsname'

Lösungstyp:

Typ der Lösung.

Herstellungsdatum:

Datum, an dem die Lösung hergestellt wurde.

Name Dosiereinheit:

Name der Dosiereinheit, mit welcher die Lösung dosiert wurde.

Common Variable 'Variablenname'

Informationen zur verwendeten Common Variablen.

Wert:

Wert und Einheit der Common Variablen beim Start der Bestimmung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Globale Variable 'Variablenname'

Informationen zur verwendeten Globalen Variablen.

Wert:

Wert und Einheit der Globalen Variablen beim Start der Bestimmung.

Zuweisungsdatum:

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode:

Methode, mit der der Wert zugewiesen wurde.

Client-ID:

Identifikation des Clients (Client-ID), auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

4.7.6 Informationen - Meldungen

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Meldungen**

Anzeige der beim Ablauf der Bestimmung erzeugten Meldungen. Und Meldungen über Liveänderungen von Probendaten.

'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.

4.7.7 Informationen - Bestimmungskommentar

Registerkarte: **Datenbank ► Informationen ► Bestimmungskommentar**

Bestimmungskommentar:

Anzeige des für die Bestimmung eingegebenen Kommentars.

4.8 Unterfenster Resultate

4.8.1 Resultate - Allgemeines

Unterfenster: **Datenbank ► Resultate**

Im Unterfenster **Resultate** im Programmteil **Datenbank** werden die gemäss Methode berechneten Resultate für die in der Bestimmungstabelle fokussierte Bestimmung angezeigt. Beim Navigieren in der Bestimmungsübersicht werden diese Daten (mit einer bestimmten zeitlichen Verzögerung) automatisch aktualisiert.

Das Unterfenster **Resultate** kann bei der Definition des Layouts aktiviert und damit sichtbar gemacht werden. Es kann beliebig vergrössert, verkleinert oder auch maximiert werden.

Registerkarten

Die Resultate zu einer Bestimmung werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Resultatübersicht*
  Anzeige aller pro Voltammetriebefehl und pro definierter Substanz automatisch erzeugten Resultate und der benutzerdefinierten Resultate.
- *Resultate*
  Anzeige der pro Voltammetriebefehl und pro definierter Substanz automatisch erzeugten Resultate.
- *Benutzerdefinierte Resultate*
  Anzeige der benutzerdefinierten Resultate.

4.8.2 Resultate - Resultatübersicht

Registerkarte: **Datenbank ► Resultate ► Resultatübersicht**

Auf der Registerkarte **Resultatübersicht** werden alle pro Voltammetriebefehl und pro definierter Substanz automatisch erzeugten Resultate und alle benutzerdefinierten Resultate aufgelistet. Details zu den automatisch erzeugten Resultaten werden auf der Registerkarte *Resultate* angezeigt und Details zu den benutzerdefinierten Resultaten auf der Registerkarte *Benutzerdefinierte Resultate*.

Für jedes automatisch erzeugte Resultat werden folgende Parameter angezeigt:

Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe. Variablenname = **CONC**

ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration einer Substanz in der Probe.

RSD

Relative Standardabweichung der Konzentration einer Substanz in der Probe.

Bei den benutzerdefinierten Resultaten werden folgende Resultattypen unterschieden:

Einzelresultat

Benutzerdefiniertes Einzelresultat, das aus einem automatisch erzeugten Resultat mit Hilfe der angegebenen Formel berechnet wird. Das benutzerdefinierte Einzelresultat wird in der Methode definiert *(siehe "Resultattyp", Seite 748)*.

Mehrfachresultat

Benutzerdefiniertes Mehrfachresultat, das aus einem automatisch erzeugten Resultat mit Hilfe der angegebenen Formel für alle Substanzen des ausgewählten Messbefehls automatisch mitberechnet wird. Für jede Substanz wird dabei eine entsprechende Resultatvariable erzeugt. Das benutzerdefinierte Mehrfachresultat wird in der Methode definiert *(siehe "Resultattyp", Seite 748)*.

4.8.3 Resultate - Resultate

Registerkarte: **Datenbank ▶ Resultate ▶ Resultate**

Auf der Registerkarte **Resultate** können alle pro Voltammetriebefehl und pro definierter Substanz automatisch erzeugten Resultate angezeigt werden.

Welche Parameter zu einem Resultat angezeigt werden sollen, wird im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** *(siehe Kapitel 4.8.5, Seite 389)* markiert. Klicken mit rechter Maustaste auf die Registerkarte zeigt den Menüpunkt **Eigenschaften Resultate**, mit dem das Dialogfenster geöffnet wird.

Zu einem Resultat können folgende Parameter angezeigt werden:

Resultate

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

Anzeige der Resultate selbst, die im Berechnungsbefehl definiert sind.

Zuordnung

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

Anzeige der Zuordnung eines Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Formel

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

Anzeige der Formel, mit der die Konzentration einer Substanz in einer Probe berechnet wurde.

Variablen

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

Anzeige der in der Formel verwendeten Variablen.

HINWEIS

Variablen, die im Ablauf nicht erzeugt worden sind, werden nicht angezeigt und führen zu ungültigen Resultaten.

4.8.4 Resultate - Benutzerdefinierte Resultate

Registerkarte: **Datenbank ► Resultate ► Benutzerdefinierte Resultate**

Anzeige der in der Methode vom Benutzer definierten Einzelresultate und Mehrfachresultate.

Welche Resultate angezeigt werden sollen, wird im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** *(siehe Kapitel 4.8.5, Seite 389)* markiert. Klicken mit rechter Maustaste auf die Registerkarte zeigt den Menüpunkt **Eigenschaften Resultate**, mit dem das Dialogfenster geöffnet wird.

'Resultatbezeichnung'

Für Einzelresultate wird als Titel der Name des benutzerdefinierten Resultats angezeigt, für Mehrfachresultate wird vor diesem Namen noch der Name des Voltammetriebefehls und der Substanzname hinzugefügt.

Zu einem Resultat können folgende Parameter angezeigt werden:

Resultate

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

Anzeige der Resultate selbst, die im Berechnungsbefehl definiert sind.

Zuordnung

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

Anzeige der Zuordnung eines Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Formel

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

Anzeige der Formel, mit der die Konzentration einer Substanz in einer Probe berechnet wurde.

Variablen

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

Anzeige der in der Formel verwendeten Variablen *(siehe Kapitel 2.3.3, Seite 18)*.

HINWEIS

Variablen, die im Ablauf nicht erzeugt worden sind, werden nicht angezeigt und führen zu ungültigen Resultaten.

Berechnung der Konzentration einer Substanz:

HINWEIS

Berechnung gilt nicht für Dilution Titration.

*Konzentration(Probe) = Konzentration(Messzelle) * (Zellvolumen / Probenmenge) * (Verdünnungsvolumen / Analysenvolumen)*

Konzentration(Probe)	Konzentration des Analyten in der Probe Variable = **CONC**
Konzentration(Messzelle)	Konzentration des Analyten in der Messzelle zum Zeitpunkt der Probenmessung Variable = **CONCM**
Zellvolumen	Summe der Volumina aller bis zur Messung der Probe in die Messzelle gegebenen Lösungen. Variable = **VAR{1}.VTOT**

Probenmenge	Volumen der Probe in mL
Verdünnungsvolumen	Volumen, auf das die Probenmenge mit Reinstwasser aufgefüllt wird
Analysenvolumen	'x' mL vom Verdünnungsvolumen, das in die Messzelle pipettiert wird

4.8.5 Resultate - Eigenschaften

Dialogfenster **Datenbank ▶ Ansicht ▶ Eigenschaften ▶ Eigenschaften ResultateEigenschaften Resultate ▶ Eigenschaften Resultatfenster**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Resultatfenster** können diejenigen Informationen ausgewählt werden, die im Unterfenster Resultate angezeigt werden sollen.

Anzeige für Resultatübersicht

Auswahl der Informationen, die auf der Registerkarte **Resultatübersicht** angezeigt werden sollen.

Resultate

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

Anzeige aller Resultate. Für jedes Resultat werden die Konzentration, die relative Standardabweichung und die absolute Standardabweichung angezeigt.

Anzeige für Resultate

Resultate

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

Anzeige der Resultate, die im Berechnungsbefehl definiert sind.

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.

Anzeige für benutzerdefinierte Resultate

Auswahl der Informationen, die auf den Registerkarten **Berechnung_#** angezeigt werden sollen.

Resultate

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

Anzeige der Resultate, die im Berechnungsbefehl definiert sind.

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.

5 Methode

5.1 Methode - Allgemeines

5.1.1 Methode - Definition

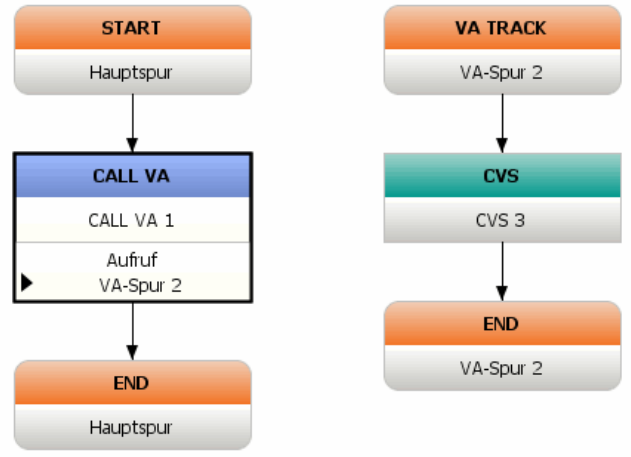
Programmteil: **Methode**

Definition

Unter **Methode** versteht man in **viva** eine Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe, die im Programmteil **Methode** erstellt und im Programmteil **Arbeitsplatz** gestartet werden kann.

Aufbau

Jede Methode enthält **Spuren** (Unterprogramme), 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 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 399)*.

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.
- *Ansicht*
  Symbolleiste einschalten/ausschalten.
- *Einfügen*
  Befehl, Spur.
- *Hilfe*
  viva-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 397)*.
Öffnen...	Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 397)*.
Speichern	Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 408)*.
Speichern unter...	Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 408)*.

Alle schliessen	Alle geöffneten Methoden schliessen *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 410)*.
Schliessen	Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 410)*.
Methodentest	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 407)*.
Methoden verwalten...	Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 411)*.
Methodengruppen...	Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 416)*.
Drucken (PDF)...	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 409)*.
Abmelden...	Anwender meldet sich ab und es öffnet sich das Dialogfenster **Anmelden** *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13)*.
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 406)*.
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 407)*.

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 400)*.
Untereinander	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 400)*.
Teilung aufheben	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 400)*.
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 403)*.
Neue Spur...	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 401)*.

5.1.3.6 Menü Hilfe

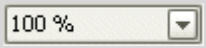
Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

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

5.1.4 Methode - Symbolleiste

Programmteil: **Methode**

	Neue Methode erstellen *(siehe Kapitel 5.2, Seite 397)*.
	Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 397)*.
	Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 408)*.
	Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 410)*.
	Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3, Seite 411)*.

	Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4, Seite 416)*.
	Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 409)*.
	Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 407)*.
	Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 403)*.
	Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.
	Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.
	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.
	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.
	Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen.
	Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.
	Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten *(siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 403)*.
	Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 403)*.
	Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1, Seite 401)*.
	Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 5.2.3, Seite 399)*.
	Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 400)*.
	Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 400)*.
	Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 400)*.

	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13)*.
	viva-Hilfe öffnen.

5.1.5 Methode - Unterfenster

Programmteil: **Methode**

Anzeige

Im Hauptfenster werden die beiden folgenden Unterfenster angezeigt:

- *Methodenablauf*
  Anzeige und Bearbeitung des Methodenablaufs mit Spuren und Befehlen.
- *Auswertung*
  Anzeige und Bearbeitung der Auswerteparameter.

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 beider Unterfenster gewechselt.

5.1.6 Methode - Funktionen

Programmteil: **Methode**

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

Methodeneditor

- *Neue Methode 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 senden an*
- *Methode exportieren*
- *Methode importieren*
- *Methoden-History anzeigen*

Methodengruppen verwalten

- *Methodengruppen verwalten*
- *Methodengruppen bearbeiten*

5.2 Methodeneditor

5.2.1 Neue Methode

Menüpunkt: **Methode ► Datei ► Neu...**

Mit dem Icon oder dem Menüpunkt **Datei ► Neu...** wird das Fenster **Neue Methode** geöffnet, in dem eine Methodenvorlage für die neue Methode ausgewählt werden kann.

Vorlagen

Auswahl	**'Methodenvorlage'** | **Leere Methode**
Standardwert	**Leere Methode**

'Methodenvorlage'
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 Icon 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, Seite 416)*.

Auswahl	**'Methodengruppe'** | **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**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Methodenname.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Benutzers, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Benutzers, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 407)* eingegeben wurde.

Methode öffnen

Methodenname

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

Eingabe	**50 Zeichen**

[Öffnen]

Ausgewählte Methode im Hauptfenster anstelle der bereits geöffneten Methode öffnen. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

HINWEIS

Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 400)*.

5.2.3 Methode auswählen

In der linken oberen Ecke des Methodensymbols wird die Anzahl geöffneter Methoden angezeigt. Sind 2 oder mehr Methoden geöffnet, können die beiden Methoden, die im Hauptfenster *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 400)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 400)* angezeigt werden können, mit Hilfe des Methodensymbols ausgewählt werden.



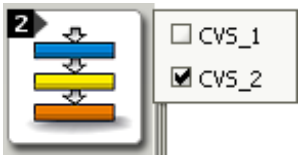
Es ist keine Methode geöffnet. Im Hauptfenster wird keine Methode angezeigt.



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 400)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 400)* angezeigt werden.



Ein Klick mit der linken oder rechten Maustaste auf das Methodensymbol öffnet ein Menü, in dem die Namen aller geöffneten Methoden angezeigt werden. Die im Hauptfenster angezeigten Methoden werden dabei mit einem Häkchen markiert. Mit einem Klick auf die gewünschte Methode wird diese anstelle der zuvor ausgewählten Methode angezeigt.

5.2.3.1 Einzelne Methode anzeigen

Menüpunkt: **Methode ► Ansicht ► Teilung aufheben**

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

5.2.3.2 Methoden nebeneinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode ► Ansicht ► Nebeneinander**

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

5.2.3.3 Methoden untereinander anzeigen

Menüpunkt: **Methode ► Ansicht ► Untereinander**

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

5.2.3.4 Zoom für Methoden

Kontextsensitiver Menüpunkt: **Zoom**

Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** oder dem Symbol 100 % auf der Symbolleiste können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

Auswahl	**200 %** Ansicht auf 200 % vergrössern.
Auswahl	**150 %** Ansicht auf 150 % vergrössern.
Auswahl	**100 %** Ansicht auf 100 % einstellen.
Auswahl	**75 %** Ansicht auf 75 % verkleinern.
Auswahl	**50 %** Ansicht auf 50 % verkleinern.
Auswahl	**25 %** Ansicht auf 25% verkleinern.
Auswahl	**Auf Breite** Ansicht auf Fensterbreite anpassen.
Auswahl	**Auf Höhe** Ansicht auf Fensterhöhe anpassen.

Auswahl	**Einpassen** Ansicht auf Fensterbreite und -höhe anpassen.

5.2.4 Methode bearbeiten

5.2.4.1 Spuren bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Spuren zur Verfügung:

5.2.4.1.1 Neue Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neue Spur...**

Mit dem Symbol  oder dem Menüpunkt **Einfügen ► Neue Spur...** wird das Fenster **Neue Spur** geöffnet, in dem der gewünschte Spurtyp ausgewählt werden kann:

- *Normalspur*
- *VA-Spur*
- *Seriestartspur*
- *Serieendspur*
- *Exitspur*
- *Fehlerspur*

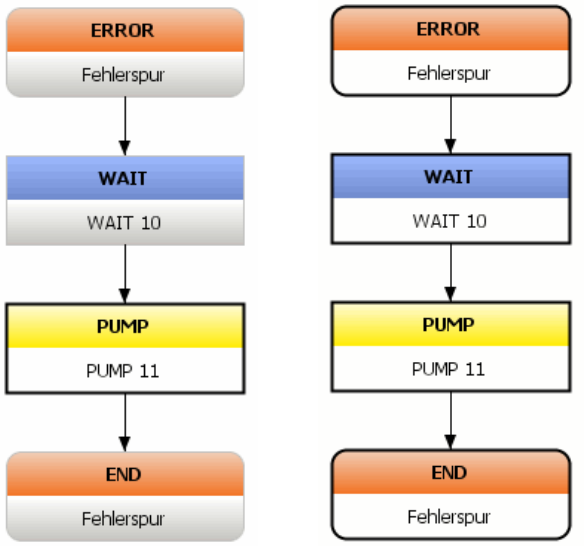
Nach Klicken auf **[OK]** wird die neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

5.2.4.1.2 Spur auswählen

Programmteil: **Methode ► Methodenfenster**

Eine Spur wird ausgewählt, indem mit der linken Maustaste auf den Startbefehl der Spur geklickt wird. Damit werden alle Befehle dieser Spur markiert, d. h. sie werden mit doppelter Linienbreite umrandet.

Nicht ausgewählte Spur **Ausgewählte Spur**



5.2.4.1.3 Spur verschieben

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Spur per Drag-and-drop verschieben

Um eine Spur per Drag-and-drop zu verschieben, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

Spur via Zwischenablage verschieben

Um eine Spur über die Zwischenablage zu verschieben, muss sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird eine bestehende Spur ausgewählt und die Spur aus der Zwischenablage rechts neben dieser Spur eingefügt.

5.2.4.1.4 Spur kopieren

Programmteil: **Methode ▶ Methodenfenster**

Spur per Drag-and-drop kopieren

Um eine Spur per Drag-and-drop zu kopieren, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

Spur in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol in die Zwischenablage kopiert.

5.2.4.1.5 Spur ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Ausschneiden**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol in die Zwischenablage verschoben.

5.2.4.1.6 Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

5.2.4.1.7 Spur löschen

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Löschen**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ▶ Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol oder der Delete-Taste gelöscht.

5.2.4.2 Befehle bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

5.2.4.2.1 Neuen Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ▶ Einfügen ▶ Neuen Befehl vor ausgewähltem Befehl einfügen**

Mit dem Icon oder dem Menüpunkt **Einfügen ▶ Neuen Befehl vor ausgewähltem Befehl einfügen** wird das Fenster **Neuer Befehl** geöffnet, in dem der gewünschte Befehl aus den folgenden Kategorien ausgewählt werden kann:

- **Voltammetrie**
  CP
  CPVS
  CVS
  DP
  ELECTRODE TEST
  LSV
  SQW
  CV

- **Aufruf**
  CALL
  CALL COND
  CALL ELECTROLYTE
  CALL INTERCEPT
  CALL VA
  CALL VMS
- **Messen**
  MEAS Opt
  MEAS Opt Conc
  MEAS Ref
  MEAS Spec
  MEAS T
  MEAS TMF
- **Kalibrieren**
  CAL LOOP Opt
  CAL MEAS Opt
  CAL Spec
- **Dosieren**
  ADD AUX
  ADD SAMPLE
  ADD SAMPLE DT
  ADD STD
  EMPTY
  LQH
  PREP
  RLS DOS
  SET TOTAL VOLUME
- **Automation**
  HEATER
  LIFT
  MAIN VALVE
  MOVE
  PUMP
  RACK
  RLS DEV
  STIR
  STIR & PURGE
  SWING
- **Kommunikation**
  CTRL
  RECEIVE
  SCAN
  SEND
  TRANSFER

- **Verschiedenes**
  LOOP
  REQUEST
  SEQUENCE
  WAIT
  CALC

Nach Klicken auf **[OK]** wird der neue Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

5.2.4.2.2 Befehl auswählen

Unterfenster: **Methode**

Ein Befehl wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Der ausgewählte Befehl wird mit doppelter Linienbreite umrandet. Weitere Befehle derselben Spur können bei gedrückter Ctrl-Taste mit der linken Maustaste zur Auswahl hinzugefügt oder wieder entfernt werden.

Nicht ausgewählter Befehl **Ausgewählter Befehl**



5.2.4.2.3 Befehl verschieben

Unterfenster: **Methode**

Befehle per Drag-and-drop verschieben

Um Befehle per Drag-and-drop zu verschieben, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen verschoben werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechter Pfeil.

Befehle via Zwischenablage verschieben

Um Befehle über die Zwischenablage zu verschieben, müssen sie zuerst ausgeschnitten werden. Anschliessend wird ein Befehl in einer bestehenden Spur ausgewählt und die Befehle aus der Zwischenablage oberhalb dieses Befehls eingefügt.

5.2.4.2.4 Befehl kopieren

Unterfenster: **Methode**

Befehle per Drag-and-drop kopieren

Um Befehle per Drag-and-drop zu kopieren, müssen sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort zwischen zwei Befehlen kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, waagrechter Pfeil.

Befehle in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ► Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Icon  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 Icon  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 Icon  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 Icon  oder der Delete-Taste gelöscht.

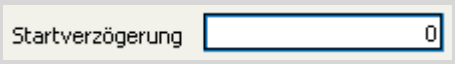
5.2.4.2.8 Befehlseigenschaften

Menüpunkt: **Methode ► Bearbeiten ► Eigenschaften...**

Mit **Bearbeiten ► Eigenschaften...**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Eigenschaften...**, dem Icon  oder einem Doppelklick auf den Befehl wird das Eigenschaftenfenster für den ausgewählten Befehl geöffnet, in dem die Befehlsparameter eingestellt werden können.

HINWEIS

Bei vielen Befehlsparametern mit Zahleneingabe kann anstelle des Parameterwertes auch eine **Formel** eingegeben werden. Diese Parameter sind mit einem fetten dunkelblauen Rahmen um das Eingabefeld gekennzeichnet:



Für die Eingabe einer Formel muss mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Eingabefeld der **Formeleditor** geöffnet werden.

Beispiel

Eingabe eines Zugabevolumens im Befehl **ADD AUX**, das proportional zur Probenmenge ist: **Volumen = 'SD.Probenmenge' * 0.5**

5.2.4.2.9 Befehlskommentar

Menüpunkt: **Methode ▶ Bearbeiten ▶ Kommentar...**

Mit **Bearbeiten ▶ Kommentar...**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kommentar...** oder dem Icon öffnet sich das Dialogfenster **Befehlskommentar**, 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 Icon oder dem Menüpunkt **Datei ▶ Methodentest** wird ein Methodentest für die fokussierte Methode ausgelöst. Dabei werden die folgenden Prüfungen durchgeführt:

- Spuren prüfen
- Befehle prüfen
- Formeln prüfen
- Common Variablen und Globale Variablen prüfen
- Vorlagen prüfen

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 Icon  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, Seite 416)*.

Auswahl	**'Methodengruppe'** | **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**, **Methodenkommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Methodenname.

Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Anwender

Kurzname des Benutzers, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name

Voller Name des Benutzers, welcher die Methode gespeichert hat.

Version

Versionsnummer der Methode.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *(siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 407)* eingegeben wurde.

Methode speichern

Methodenname

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

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

[Speichern]

Fokussierte Methode unter dem gewünschten Methodennamen in der ausgewählten Methodengruppe speichern.

Vor dem Speichern der Methode wird automatisch der **Methodentest** durchgeführt, der jederzeit auch manuell ausgelöst werden kann *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 407)*. Dabei wird die Methode soweit als möglich geprüft. Prüfungen auf Geräte, Sensoren, Lösungen und Dosiereinheiten 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 5.3.10, Seite 415)*.

5.2.7 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

Inhalt des Methodenreports auswählen.

Auswahl	**Methodenablauf** | **Methodenparameter** | **Messparameter** | **Auswerteparameter**
Standardwert	**Methodenablauf**

Methodenablauf
Ausgabe des Methodenablaufs in grafischem Format.

Methodenparameter
Ausgabe aller Parameter von allen Befehlen.

Messparameter
Ausgabe aller Parameter der Messbefehle. Dieser Teil des Reports umfasst den Fixreport **Messparameter** *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3, Seite 245)*.

Auswerteparameter
Ausgabe aller Auswerteparameter der Bereiche *Allgemein*, *Substanzen*, *Standards*, *Kalibrierung* und *Resultate*. Dieser Teil des Reports umfasst den Fixreport **Auswerteparameter** *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3, Seite 245)*.

Ausrichtung

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

Hochformat
Ausgabe im Hochformat.

Querformat
Ausgabe im Querformat.

5.2.8 Methode schliessen

Menüpunkt: **Methode ▶ Datei ▶ Schliessen / Alle schliessen**

Einzelne Methode schliessen

Mit dem Icon  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 verwaltenMethoden 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	**'Methodengruppe'** | **Hauptgruppe**
Standardwert	**Hauptgruppe**

[Methodengruppen]

Öffnet das Dialogfenster **Methodengruppen** für die Verwaltung der Methodengruppen *(siehe Kapitel 5.4.2, Seite 417)*.

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**, **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.

Methodenkommentar

Kommentar zur Methode, der im Befehl **START** als *Befehlskommentar* eingegeben wurde.

Fenstermenüs

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

Umbenennen...	Ausgewählte Methode umbenennen *(siehe Kapitel 5.3.2, Seite 412)*.
Kopieren	Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren *(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 413)*.
Verschieben...	Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben *(siehe Kapitel 5.3.4, Seite 413)*.
Löschen...	Ausgewählte Methode(n) löschen *(siehe Kapitel 5.3.5, Seite 413)*.
Senden an...	Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen *(siehe Kapitel 5.3.6, Seite 413)*.
Exportieren...	Ausgewählte Methode(n) exportieren *(siehe Kapitel 5.3.7, Seite 414)*.
Importieren...	Methode(n) importieren *(siehe Kapitel 5.3.8, Seite 414)*.

[History]

Dialogfenster **Methoden-History** für die ausgewählte Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.3.10, Seite 415)*.

[Schliessen]

Dialogfenster schliessen und Eingaben speichern.

5.3.2 Methode umbenennen

Dialogfenster: **Methode ► Datei ► Methoden verwalten... ► Methoden verwalten ► [Bearbeiten] ► Umbenennen... ► Methode umbenennen**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Umbenennen...** öffnet sich das Fenster **Methode umbenennen** zum Umbenennen der ausgewählten Methode.

Methode '%1' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

Eingabe	**50 Zeichen**

HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein. 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 ▶ Methoden 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 auswählen

Auswahl der Methodengruppe, in welche die Methoden verschoben werden sollen.

Auswahl	**'Methodengruppe'**

[Verschieben]

Methode in ausgewählte Methodengruppe verschieben.

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.

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'.vmet** 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'.vmet** 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.

HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\viva\examples\methods\... Beispielmethoden**, 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 'Name' umbenennen nach

Eingabe des neuen Methodennamens.

Eingabe	**50 Zeichen**



HINWEIS

Der Methodenname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein. Das Umbenennen einer Methode gilt nicht als Änderung, d. h. die Methodenversion bleibt gleich.

5.3.10 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.

[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 417)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.4.2.1, Seite 417)*.

[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] ► 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 Unterfenster Methodenablauf

Im Unterfenster **Methodenablauf** wird die Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe definiert. Jede Methode enthält **Spuren** (Unterprogramme), die aus einzelnen **Befehlen** zusammengesetzt sind.

5.5.1 Spuren

5.5.1.1 Spuren - Allgemeines

Unterfenster: **Methode**

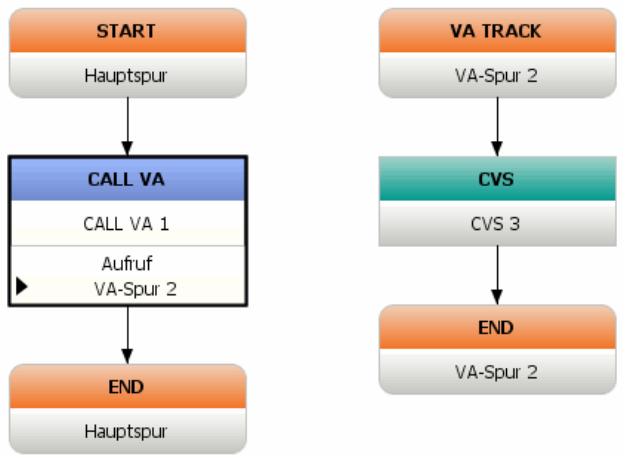
Definition

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 Benutzer erzeugt und mit dem Befehl **CALL** auf-

gerufen werden, VA-Spuren, die mit den Befehlen **CALL VA**, **CALL VMS**, **CALL INTERCEPT** oder **CALL COND** 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 den Befehl **START** oder **TRACK** sowie den Befehl **END**, zwischen denen beliebige Befehle eingefügt werden können.



Darstellung

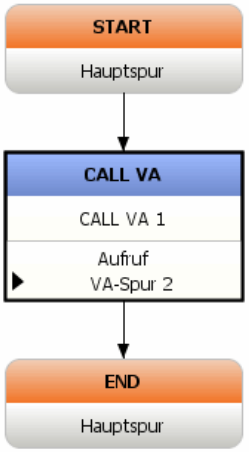
Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl in den Befehlen **START** und **TRACK** wie auch im Befehl **END**.

5.5.1.2 Spurtypen

5.5.1.2.1 Hauptspur

Unterfenster: **Methode**

Die **Hauptspur** enthält den Hauptablauf der Methode und ist in jeder Methode vorhanden. Sie beginnt mit dem Befehl **START** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2, Seite 557)* und endet mit dem Befehl **END**. Der Befehl **START** stellt die nötigen Variablen zur Verfügung. Der Befehl **END** bezeichnet das Ende des Methodenablaufs. Die Hauptspur kann nicht gelöscht oder verschoben werden.



HINWEIS

In eine Hauptspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* eingefügt werden.

5.5.1.2.2 Normalspur

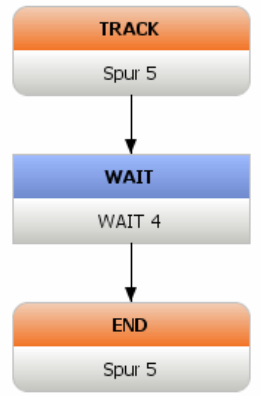
Unterfenster: **Methode**

Eine **Normalspur** ist eine Spur, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Normalspur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **TRACK** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.3, Seite 565)* und endet mit dem Befehl **END**.

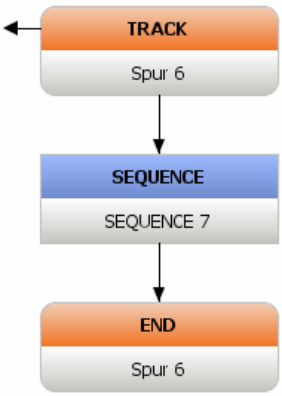
Normalspuren können durch den Befehl **CALL** und die Eingabe des entsprechenden Namens aufgerufen werden. Damit lassen sich Verzweigungen und parallele Prozesse realisieren. Beim Aufruf von Normalspuren unterscheidet man die beiden folgenden Fälle:

- **Sequentiell ablaufende Normalspur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im Befehl **TRACK** deaktiviert, werden beim Aufruf der Normalspur der Reihe nach alle Befehle dieser Spur abgearbeitet. Anschliessend meldet sich die Spur beim aufrufenden Befehl **CALL** zurück und der Ablauf wird dort fortgesetzt.
- **Parallel ablaufende Normalspur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im Befehl **TRACK** 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 Befehl **CALL** 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



HINWEIS

In eine Normalspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* eingefügt werden.

5.5.1.2.3 VA-Spur

Unterfenster: **Methode**

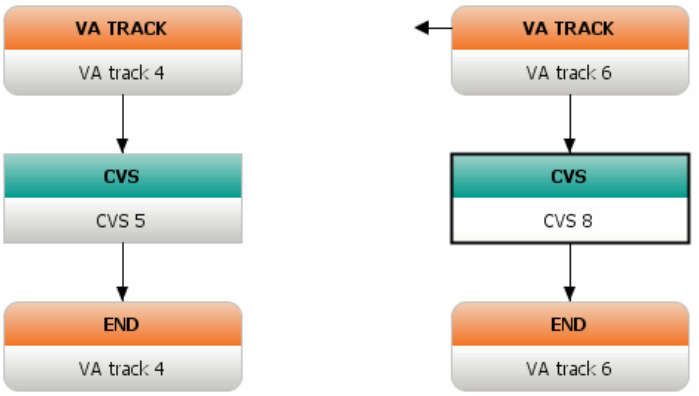
Eine **VA-Spur** ist eine Spur für *Voltammetriebefehle*, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► VA-Spur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **VA TRACK** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.4, Seite 566)* und endet mit dem Befehl **END**.

VA-Spuren können durch die Befehle **CALL VA**, **CALL VMS**, **CALL ELECTROLYTE**, **CALL INTERCEPT** oder **CALL COND** und die Eingabe des entsprechenden Namens aufgerufen werden. Damit lassen sich Verzweigungen und parallele Prozesse realisieren. Beim Aufruf von VA-Spuren unterscheidet man die beiden folgenden Fälle:

- **Sequentiell ablaufende VA-Spur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im Befehl **VA TRACK** deaktiviert, werden beim Aufruf der VA-Spur der Reihe nach alle Befehle dieser Spur abgearbeitet. Anschliessend meldet sich die Spur beim aufrufenden CALL-Befehl zurück und der Ablauf wird dort fortgesetzt.

- **Parallel ablaufende VA-Spur**
  Ist das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im Befehl **VA TRACK** aktiviert, wird der entsprechende Befehl mit einem Pfeil markiert (siehe unten). Beim Aufruf der VA-Spur wird die Abarbeitung der Befehle in dieser Spur gestartet, die Spur meldet sich aber sofort beim aufrufenden CALL-Befehl zurück. Dadurch wird auch der Ablauf in der aufrufenden Spur fortgesetzt, d. h., die beiden Spuren werden parallel abgearbeitet.

Sequentiell ablaufende VA-Spur **Parallel ablaufende VA-Spur**



HINWEIS

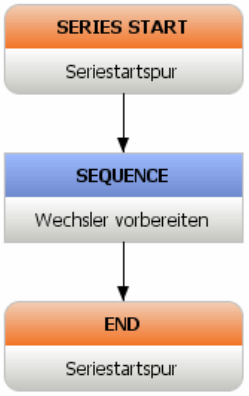
In eine VA-Spur können nur die folgenden Befehle eingefügt werden: *Voltammetriebefehle*, *STIR*, *STIR & PURGE*, *LOOP*, *WAIT*.

5.5.1.2.4 Seriestartspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Seriestartspur** ist eine Spur, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Seriestartspur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **SERIES START** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.5, Seite 567)* und endet mit dem Befehl **END**. Pro Methode kann nur eine Seriestartspur eingefügt werden.

Die Seriestartspur wird im Ablauf nur einmal am Anfang der ersten Bestimmung einer Serie und noch vor der Hauptspur ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler zu Beginn einer Serie initialisiert werden.



HINWEIS

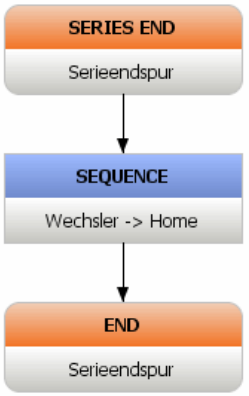
In eine Seriestartspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* eingefügt werden.

5.5.1.2.5 Serieendspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Serieendspur** ist eine Spur, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Serieendspur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **SERIES END** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.6, Seite 567)* und endet mit dem Befehl **END**. Pro Methode kann nur eine Serieendspur eingefügt werden.

Die Serieendspur wird im Ablauf nur einmal am Schluss der letzten Bestimmung einer Serie nach der Hauptspur ausgeführt. Mit ihr können z. B. Probenwechsler am Ende einer Serie in den gewünschten Zustand gebracht werden.



HINWEIS

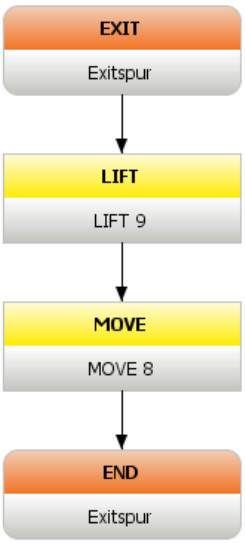
In eine Serieendspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* eingefügt werden.

5.5.1.2.6 Exitspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Exitspur** ist eine Spur, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ▶ Neue Spur... ▶ Exitspur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **EXIT** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.7, Seite 568)* und endet mit dem Befehl **END**. Pro Methode kann nur eine Exitspur eingefügt werden.

Die Exitspur wird im Ablauf ausgeführt, wenn alle **Normalspuren** und **VA-Spuren** sowie die **Hauptspur** beendet sind oder wenn die Bestimmung manuell abgebrochen wird.



HINWEIS

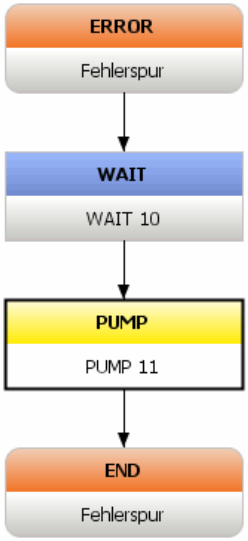
In eine Exitspur können keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* eingefügt werden.

5.5.1.2.7 Fehlerspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Fehlerspur** ist eine Spur, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Fehlerspur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **ERROR** *(siehe Kapitel 5.5.2.8.8, Seite 569)* und endet mit dem Befehl **END**. Pro Methode kann nur eine Fehlerspur eingefügt werden.

Ist in der Methode eine Fehlerspur vorhanden, wird beim Auftreten eines Fehlers im Ablauf keine Fehlermeldung angezeigt, sondern die Fehlerspur ausgeführt. Die Fehlerspur übernimmt in diesem Fall die Funktion der Hauptspur. Von ihr aus können ebenfalls Normalspuren aufgerufen werden.



HINWEIS

In eine Fehlerspur können keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.10.1, Seite 594)* eingefügt werden.

5.5.1.3 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*

5.5.2 Befehle

5.5.2.1 Befehle - Allgemeines

5.5.2.1.1 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.

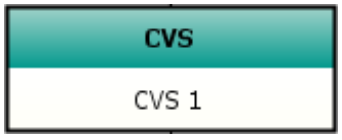
HINWEIS

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** bearbeitet 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. **CVS**), in der zweiten Zeile der frei wählbare, innerhalb der Methode eindeutige Befehlsname. Standardmässig wird für Befehlsnamen der Name des Befehlstyps mit einer fortlaufenden Nummer verwendet.



Das Feld für den Befehlstyp wird bei den verschiedenen Arten von Befehlen farblich hervorgehoben:

- **Orange**
  Spurbefehle
- **Grün**
  Befehle für Voltammetrie und Messen
- **Gelb**
  Befehle für Probenwechsler und Dosieren
- **Blau**
  Alle übrigen Befehle

5.5.2.1.2 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*

5.5.2.1.3 Alphabetische Befehlsübersicht

Unterfenster: **Methode**

- *ADD AUX*
  Hilfslösung zugeben.
- *ADD SAMPLE*
  Probe zugeben.
- *ADD SAMPLE DT*
  Probe für Kalibriermethode **DT** zugeben.
- *ADD STD*
  Standardlösung zugeben.
- *CALC*
  Berechnen von Resultaten und Zuweisung von Common Variablen und Globalen Variablen.
- *CAL LOOP Opt*
  Kolorimetrische Sensoren kalibrieren.
- *CAL MEAS Opt*
  Standardlösungen für die Kalibrierung von Kolorimetrischen Sensoren messen.
- *CAL Spec*
  Wellenlängen kalibrieren.

- *CALL*
  Aufrufen von Normalspuren.
- *CALL COND*
  Aufrufen von VA-Spuren zum Konditionieren von Elektroden.
- *CALL ELECTROLYTE*
  Aufrufen von VA-Spuren zur Berechnung des Electrolyte-Wertes.
- *CALL INTERCEPT*
  Aufrufen von VA-Spuren zur Berechnung des Intercept-Wertes.
- *CALL VA*
  Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL VMS*
  Aufrufen von VA-Spuren zur Berechnung des VMS-Wertes.
- *CP*
  Galvanikbadanalytik mittels CP (Chronopotentiometrie oder Open-Circuit-Potential-Messungen).
- *CPVS*
  Galvanikbadanalytik mittels CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping).
- *CTRL*
  Setzen von Remote-Ausgangsleitungen.
- *CV*
  Grundlagenversuche in der Elektrochemie mittels CV (Cyclic Voltammetry).
- *CVS*
  Galvanikbadanalytik mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping).
- *DP*
  Spurenanalytik mittels DP (Differential-Puls-Messmodus).
- *ELECTRODE TEST*
  Elektrodentest.
- *EMPTY*
  Entleeren einer Dosiereinheit.
- *ERROR*
  Start-Befehl für Fehlerspur.
- *EXIT*
  Start-Befehl für Exitspur.
- *HEATER*
  Heizung steuern.
- *LIFT*
  Anfahren einer Liftposition.
- *LOOP*
  Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *LQH*
  Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *LSV*
  Galvanikbadanalytik und Spurenanalytik mittels LSV (Linear Sweep Voltammetry).

- *MAIN VALVE*
  Öffnen und Schliessen des Inertgas-Hauptventils beim 884 Professional VA.
- *MEAS Opt*
  Extinktion messen.
- *MEAS Opt Conc*
  Konzentration messen (Direktmessung).
- *MEAS Ref*
  Referenzspektrum messen.
- *MEAS Spec*
  Probenspektrum messen.
- *MEAS T*
  Temperatur messen.
- *MEAS TMF*
  Transmissionsfaktor bestimmen.
- *MOVE*
  Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *PREP*
  Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *PUMP*
  Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*
  Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RECEIVE*
  Warten auf Ereignismeldungen oder Statusmeldungen.
- *REQUEST*
  Abfragen von Probendaten.
- *RLS DEV*
  Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *RLS DOS*
  Freigabe eines Dosierers für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *SCAN*
  Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*
  Senden von Ereignismeldungen.
- *SERIES END*
  Start-Befehl für Serieendspur.
- *SERIES START*
  Start-Befehl für Seriestartspur.
- *SEQUENCE*
  Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *SET TOTAL VOLUME*
  Eingabe des aktuellen Gesamtvolumens im Messgefäss.

- *SQW*
  Spurenanalytik mittels SQW (Square-Wave-Messmodus).
- *START*
  Start-Befehl für Hauptspur.
- *STIR*
  Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *STIR & PURGE*
  Rühren und Entlüften der Messlösung.
- *SWING*
  Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).
- *TRACK*
  Start-Befehl für Normalspur.
- *TRANSFER*
  Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten oder Programmen.
- *VA TRACK*
  Start-Befehl für VA-Spur.
- *WAIT*
  Anhalten des Methodenablaufs.

5.5.2.2 Aufrufbefehle

5.5.2.2.1 Aufrufbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Aufruf**

Es können folgende Aufrufbefehle ausgewählt werden:

- *CALL*
  Aufrufen von Normalspuren (Unterprogramme).
- *CALL VA*
  Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL VA*
  Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL VMS*
  Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL INTERCEPT*
  Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL COND*
  Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL ELECTROLYTE*
  Aufrufen von VA-Spuren.

5.5.2.2.2 CALL

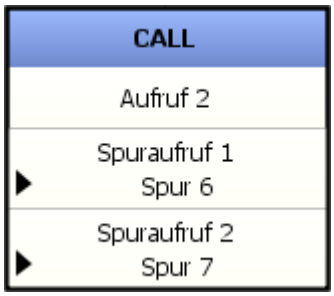
5.5.2.2.2.1 CALL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALL ► Eigenschaften... ► CALL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von Normalspuren**. Wahlweise können Bedingungen formuliert werden, die erfüllt sein müssen, damit der Befehl **CALL** 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.2.2.2 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 Befehl **CALL** wartet, bis alle aufgerufenen Spuren beendet worden sind oder sich zurückgemeldet haben. Falls nicht auf die Beendigung einer Spur gewartet werden soll, muss das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** im entsprechenden Spurbefehl aktiviert werden *(siehe Kapitel 5.5.2.8.1, Seite 557)*.

[Neu]

Das Dialogfenster **Aufruf - Neu** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.2.2.3, Seite 432)*.

HINWEIS

Es können maximal 10 Aufrufe eingegeben werden.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Aufruf - 'Aufruftext'** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Aufrufes öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.2.2.3, Seite 432)*.

[Löschen]

Ausgewählten Aufruf löschen.

5.5.2.2.2.3 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'**

Bedingungen

Probentyp

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

Auswahl des Probentyps für den Aufruf der Spur. Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn der hier definierte Probentyp mit dem für die Probendaten im Ablauffenster eingegebene Probentyp übereinstimmt.

Auswahl	**Probe** | **Standard** | **Intercept**
Standardwert	**Probe**

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 2.3, Seite 15)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.2.3 CALL VA

5.5.2.2.3.1 CALL VA - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALL VA ► Eigenschaften... ► CALL VA - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von VA-Spuren**. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL VA** ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL VA** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL VA*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL VA** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.2.3.2 CALL VA - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL VA ▶ Eigenschaften... ▶ CALL VA - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren 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 2.3, Seite 15)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.2.4 CALL BLANK

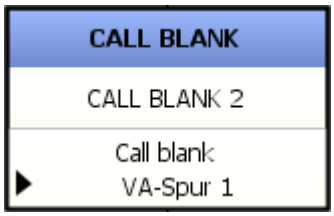
5.5.2.2.4.1 CALL BLANK - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALL BLANK ► Eigenschaften... ► CALL BLANK - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von VA-Spuren** zur Blindwertbestimmung. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL BLANK** ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL BLANK** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL BLANK*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL BLANK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.2.4.2 CALL BLANK - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALL BLANK ► Eigenschaften... ► CALL BLANK - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren werden 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 2.3, Seite 15)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.2.5 CALL VMS

5.5.2.2.5.1 CALL VMS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALL VMS ► Eigenschaften... ► CALL VMS - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufruf einer VA-Spur**. Die in der aufgerufenen VA-Spur aufgenommenen Daten werden für die Berechnung des **VMS-Wertes** *(siehe Glossar, Seite 1102)* zur Normierung der Kalibrierkurven in der Kalibriermethode **DT** (Dilution Titration) verwendet *(siehe Glossar, Seite 1087)*. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL VMS** ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL VMS** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL VMS*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL VMS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Vari-**

ablenkennzeichnung' in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.2.5.2 CALL VMS - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALL VMS ► Eigenschaften... ► CALL VMS - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren 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 2.3, Seite 15)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.2.6 CALL INTERCEPT

5.5.2.2.6.1 CALL INTERCEPT - Übersicht

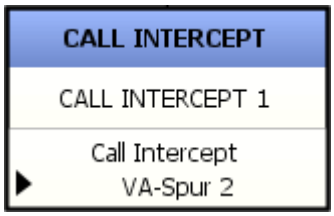
Dialogfenster: **Methode ► CALL INTERCEPT ► Eigenschaften... ► CALL INTERCEPT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufruf einer VA-Spur**. Die in der aufgerufenen VA-Spur aufgenommenen Daten werden für die Berechnung des **Intercept-Wertes** *(siehe Glossar, Seite 1091)* in den Kalibriermethoden **MLAT** (Modified

Linear Approximation Technique) *(siehe Glossar, Seite 1093)* und **LAT** (Linear Approximation Technique) *(siehe Glossar, Seite 1092)* verwendet. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL INTERCEPT** ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



HINWEIS

In einer Methode darf nur ein **CALL INTERCEPT** vorkommen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL INTERCEPT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL INTERCEPT*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL INTERCEPT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.2.6.2 CALL INTERCEPT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALL INTERCEPT ► Eigenschaften... ► CALL INTERCEPT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren 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 2.3, Seite 15)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.2.7 CALL COND

5.5.2.2.7.1 CALL COND - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL COND ▶ Eigenschaften... ▶ CALL COND - 'Befehlsname'**

Befehl zum **mehrfachen Aufruf einer VA-Spur**, die solange ausgeführt wird, bis eines der Stoppkriterien erfüllt ist. Dieser Befehl wird vorwiegend zum Konditionieren von Elektroden verwendet.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL COND** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL COND*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL COND** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehls-**

name.Variablenkennzeichnung' in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **LCO** | **LST** | **SDV**

5.5.2.2.7.2 CALL COND - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALL COND ► Eigenschaften... ► CALL COND - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren angezeigt.

Auswahl	**'Spurname'**

Stoppkriterien

Definition von vier möglichen Kriterien für den Abbruch des Befehlsaufrufs. Dasjenige der Stoppkriterien, welches zuerst erreicht ist, gilt für den Abbruch. Ist kein Stoppkriterium eingeschaltet, wird die Aktion nicht ausgeführt.

Auswertegrösse

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf der VA-Spur nicht mehr ausgeführt, wenn die Standardabweichung der Auswertegrösse für die ausgewählte Substanz den angegebenen Wert unterschreitet.

Ist die Kalibriermethode **keine Kalibrierung** ausgewählt, so wird die Standardabweichung automatisch mit der Fläche der ausgewählten Substanz berechnet.

Voltammetriebefehl

Auswahl des Voltammetriebefehls, dessen Auswertegrösse überprüft werden soll.

Auswahl	**'Voltammetriebefehl'**

Substanz

Auswahl der Substanz, für welche die Auswertegrösse überprüft werden soll.

Auswahl	**'Substanz'**

Standardabweichung

Vorgabe der Standardabweichung der Auswertegrösse für die gewählte Substanz. Wird dieser Wert unterschritten, wird die VA-Spur nicht mehr erneut aufgerufen. Für die Berechnung der Standardabweichung werden alle Messresultate des Voltammetriebefehls verwendet, die bei den beiden letzten Ausführungen der von **CALL COND** aufgerufenen VA-Spur erzeugt wurden.

Bei kleinen Signalen (< 500 µC) ist eine Standardabweichung von ungefähr 2 % empfehlenswert, bei grösseren Signalen (> 500 µC) ein Wert von ungefähr 0.5 %.

Eingabebereich	**0.1 ... 99.9 %**
Standardwert	**0.5 %**

Beispiel: Voltammetriebefehl mit 2 Messzyklen (Replikationen)

Für die Berechnung der Standardabweichung werden die folgenden Einzelresultate **x-y** von Durchlauf **x** und Replikation **y** verwendet:

Nach 2 Durchläufen: **1-1**, **1-2**, **2-1**, **2-2**

Nach 3 Durchläufen: **2-1**, **2-2**, **3-1**, **3-2**

Nach 4 Durchläufen: **3-1**, **3-2**, **4-1**, **4-2**

usw.

Die aktuellen Werte (Peakflächen bzw. Peakhöhen) werden während der Konditionierung am Arbeitsplatz in der Tabelle des Unterfensters **Kurve** angezeigt. Die aktuelle relative Standardabweichung der Konditionierung wird ab dem zweiten Durchlauf eines CALL COND-Befehls am Arbeitsplatz in der Tabelle des Unterfensters **Kurve** dargestellt.

Dies gilt nur, wenn das Stoppkriterium **Auswertegrösse** im CALL COND-Befehl aktiviert ist.

Anzahl Durchläufe

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die definierte Aktion ausgelöst, wenn die angegebene Anzahl Durchläufe der VA-Spur erreicht ist.

Anzahl Durchläufe

Anzahl Durchläufe der VA-Spur, nach der der Aufruf der VA-Spur abgebrochen werden soll.

Eingabebereich	**0 ... 999**
Standardwert	**20**

Aktion

Definition der Aktion, die ausgeführt werden soll, falls dieses Stoppkriterium erfüllt ist.

Auswahl	**Befehl abbrechen** | **Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**

Befehl abbrechen
Der laufende Befehl **CALL COND** wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl in der Spur gestartet.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird abgebrochen, anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet (eine allfällige Exitspur wird ausgeführt, eine allfällige Fehlerspur wird *nicht* ausgeführt).

Bestimmung und Serie abbrechen
Die laufende Bestimmung wird abgebrochen, die nächste Bestimmung der Serie wird nicht mehr gestartet (eine allfällige Exitspur wird ausgeführt, eine allfällige Fehlerspur wird *nicht* ausgeführt).

Ablaufzeit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die definierte Aktion ausgelöst, wenn die angegebene Ablaufzeit erreicht ist.

Ablaufzeit

Ablaufzeit, nach der der Aufruf der VA-Spur abgebrochen werden soll.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 min**
Standardwert	**0.0 min**

Aktion

Definition der Aktion, die ausgeführt werden soll, falls dieses Stoppkriterium erfüllt ist.

Auswahl	**Befehl abbrechen** | **Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**

Befehl abbrechen
Der laufende Befehl **CALL COND** wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl in der Spur gestartet.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird abgebrochen, anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet (eine allfällige Exitspur wird ausgeführt, eine allfällige Fehlerspur wird *nicht* ausgeführt).

Bestimmung und Serie abbrechen
Die laufende Bestimmung wird abgebrochen, die nächste Bestimmung der Serie wird nicht mehr gestartet (eine allfällige Exitspur wird ausgeführt, eine allfällige Fehlerspur wird *nicht* ausgeführt).

Bedingung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die definierte Aktion ausgelöst, falls die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

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 2.3, Seite 15)*.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Aktion

Definition der Aktion, die ausgeführt werden soll, falls dieses Stoppkriterium erfüllt ist.

Auswahl	**Befehl abbrechen** | **Bestimmung abbrechen** | **Bestimmung und Serie abbrechen**

Befehl abbrechen
Der laufende Befehl **CALL COND** wird abgebrochen, anschliessend wird der nächste Befehl in der Spur gestartet.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird abgebrochen, anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet (eine allfällige Exitspur wird ausgeführt, eine allfällige Fehlerspur wird *nicht* ausgeführt).

Bestimmung und Serie abbrechen
Die laufende Bestimmung wird abgebrochen, die nächste Bestimmung der Serie wird nicht mehr gestartet (eine allfällige Exitspur wird ausgeführt, eine allfällige Fehlerspur wird *nicht* ausgeführt).

5.5.2.2.8 CALL ELECTROLYTE

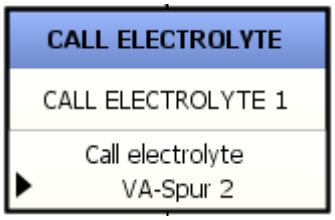
5.5.2.2.8.1 CALL ELECTROLYTE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALL ELECTROLYTE ► Eigenschaften... ► CALL ELECTROLYTE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufruf einer VA-Spur**. Die in der aufgerufenen VA-Spur aufgenommenen Daten werden für die Bestimmung von Additiven mit suppressierender Wirkung (z. B. Leveler) *(siehe Glossar, Seite 1093)* in der Kalibriermethode **RC (Response Curve)** verwendet *(siehe Glossar, Seite 1097)*. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL ELECTROLYTE** ausgeführt wird.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALL ELECTROLYTE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALL ELECTROLYTE*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL ELECTROLYTE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.2.8.2 CALL ELECTROLYTE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALL ELECTROLYTE ► Eigenschaften... ► CALL ELECTROLYTE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren 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 2.3, Seite 15)*.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.3 Automationsbefehle

5.5.2.3.1 Automationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Automation**

Befehle für die Bedienung von Probenwechslern.

Es können die folgenden Automationsbefehle ausgewählt werden:

- *HEATER*
  Steuerung der Heizung des 089 Photometers.
- *LIFT*
  Anfahren einer Liftposition.
- *MAIN VALVE*
  Öffnen und Schliessen des Inertgas-Hauptventils des 884 Professional VA.
- *MOVE*
  Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *PUMP*
  Einschalten/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*
  Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RLS DEV*
  Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.

- *STIR*
  Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *STIR & PURGE*
  Rühren und Entlüften der Messlösung.
- *SWING*
  Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).

5.5.2.3.2 HEATER

5.5.2.3.2.1 HEATER - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► HEATER ► Eigenschaften... ► HEATER - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Heizung**.

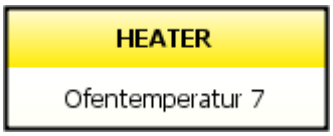
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **HEATER** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *HEATER - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **HEATER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.3.2.2 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 oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**089 Photometer**
Standardwert	**089 Photometer**

Heizung

Zieltemperatur

Temperatur, auf die die Küvette aufgeheizt werden soll.

Eingabebereich	**20 ... 80 °C**
Auswahl	**Initialtemp. | aus**
Standardwert	**Initialtemp.**

Initialtemp.
Mit **Initialtemp.** wird beim Einschalten des Gerätes gleichzeitig die Küvettenheizung eingeschaltet und die Küvette auf diese Temperatur geheizt. Die Initialtemperatur wird in der Gerätekonfiguration eingegeben und geändert *(siehe Kapitel 7.7.3, Seite 967)*.

aus
Heizung ausschalten.

5.5.2.3.3 LIFT

5.5.2.3.3.1 LIFT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LIFT ► Eigenschaften... ► LIFT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren von vordefinierten Positionen** an einem Probenwechsler.

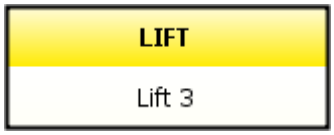
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **LPO**

5.5.2.3.3.2 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 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	**814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**858.0020 Professional Sample Processor**

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition.

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

Liftposition

Eingabe der gewünschten Liftposition in mm oder Auswahl einer der für das Rack vordefinierten Liftpositionen. Eine Lifthöhe von 0 mm entspricht der **Ruheposition**. Dabei wird der Lift ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 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.

Eingabebereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

5.5.2.3.4 MAIN VALVE

5.5.2.3.4.1 MAIN VALVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MAIN VALVE ► Eigenschaften... ► MAIN VALVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Öffnen und Schliessen des Inertgas-Hauptventils des 884 Professional VA**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MAIN VALVE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *MAIN VALVE - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MAIN VALVE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.3.4.2 MAIN VALVE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► MAIN VALVE ► Eigenschaften... ► MAIN VALVE - '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	**884 Professional VA**
Standardwert	**884 Professional VA**

Aktion

Auswahl	**Öffnen** | **Schliessen**
Standardwert	**Schliessen**

Öffnen
Öffnen des Inertgas-Hauptventils. Das Hauptventil bleibt auch nach dem Ende des Befehls geöffnet.

Schliessen
Schliessen des Inertgas-Hauptventils.

5.5.2.3.5 MOVE

5.5.2.3.5.1 MOVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MOVE ▶ Eigenschaften... ▶ MOVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren der gewünschten Position** (Probenposition oder Spezialbecher).

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **RAN** | **RPO** | **SAN**

5.5.2.3.5.2 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	**814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**858.0020 Professional Sample Processor**

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

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. Der Formeleditor wird mit einem Rechtsklick auf das Eingabefeld geöffnet.

Drehen = Rackposition

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

Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**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.

814, 815, 858

Eingabebereich	**–359.90 ... 359.90 °**
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, die Bestimmung abgebrochen und nach Bestätigung der Meldung die nächste Bestimmung der Serie gestartet. Falls eine Exitspur vorhanden ist, wird diese aufgerufen. Eine Fehlerspur wird nicht aufgerufen.

Bestimmung abbrechen
Die Bestimmung wird abgebrochen und die nächste Bestimmung der Serie gestartet. Falls eine Exitspur vorhanden ist, wird diese aufgerufen. Eine Fehlerspur wird nicht aufgerufen.

Bestimmung und Serie abbrechen
Sowohl die Bestimmung als auch die Serie werden abgebrochen. Falls eine Exitspur vorhanden ist, wird diese nicht aufgerufen. Eine Fehlerspur wird aufgerufen.

Parameter

Drehgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Racks.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

Drehrichtung

Wahl der Drehrichtung.

Auswahl	**auto** | **+** | **–**
Standardwert	**auto**

auto
Es wird automatisch die Drehrichtung mit dem kleineren Drehwinkel gewählt.

+
Rack dreht sich im Gegenuhrzeigersinn.

–
Rack dreht sich im Uhrzeigersinn.

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms beim Anfahren einer Rackposition oder eines Spezialbechers (nur bei mehrreihigen Racks).

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**55 °/s**

5.5.2.3.6 PUMP

5.5.2.3.6.1 PUMP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ PUMP ▶ Eigenschaften... ▶ PUMP - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Pumpen**, die am Probenwechsler angeschlossen oder eingebaut sind.

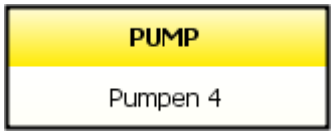
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.3.6.2 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	**814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**858.0020 Professional Sample Processor**

Pumpen

Turm

Auswahl des Turms, an dem die Pumpen angesteuert werden sollen. 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** | **Peristaltic**
Standardwert	**1**

1
Pumpe 1 wird angesteuert.

2
Pumpe 2 wird angesteuert.

1+2
Beide Pumpen des gewählten Turmes werden gleichzeitig angesteuert.

Peristaltic
Die am Turm eingebaute Peristaltikpumpe wird angesteuert.

Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Peristaltikpumpe betrieben werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Pumpe(n)** = **Peristaltic** sichtbar.

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**10**

Aktionen

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Betriebsdauer**
Standardwert	**Betriebsdauer**

Einschalten
Einschalten der Pumpen.

Ausschalten
Ausschalten der Pumpen.

Betriebsdauer
Einschalten der Pumpen während einer definierten Zeitdauer.

Pumpe(n) = 1, 2, 1+2

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**8.0**

Pumpe(n) = Peristaltic

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**300.0**

Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

5.5.2.3.7 RACK

5.5.2.3.7.1 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 Probenwechsler übertragen.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.3.7.2 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	**814 USB Sample Processor | 815 Robotic USB Sample Processor XL | 858.0010 Professional Sample Processor | 858.0020 Professional Sample Processor | 858.0030 Professional Sample Processor | 919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**858.0020 Professional Sample Processor**

Racktest

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird überprüft, ob das richtige Rack aufgesetzt ist. Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird lediglich überprüft, ob ein beliebiges 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**

5.5.2.3.8 RLS DEV

5.5.2.3.8.1 RLS DEV - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► RLS DEV ► Eigenschaften... ► RLS DEV - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Gerätes** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **RLS DEV** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *RLS DEV - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DEV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.3.8.2 RLS DEV - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► RLS DEV ► Eigenschaften... ► RLS DEV - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**858.0020 Professional Sample Processor**

5.5.2.3.9 STIR

5.5.2.3.9.1 STIR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STIR ► Eigenschaften... ► STIR - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung eines angeschlossenen Rührers**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

Dosing Interface: 846

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **FIN** | **RPM** | **STY**

5.5.2.3.9.2 STIR - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► 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	**846 Dosing Interface** | **814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **884 Professional VA** | **894 Professional CVS** | **089 Photometer**
Standardwert	**894 Professional CVS**

Rührer

Rührer

Auswahl des MSB-Rührers (wird für 894 Professional CVS und 884 Professional VA nicht angezeigt).

846

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

814, 815, 858, 919

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

089

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps. Bei Geräten, bei denen der Rührertyp nicht ausgelesen werden kann oder wenn keiner angeschlossen ist, wird **unbekannt** angezeigt.

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.

846, 815, 858, 919

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

089

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**8**

884, 894

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}**
Standardwert	**2500 min^{-1}**

Aktion

846, 815, 858, 919, 089

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Betriebsdauer**
Standardwert	**Betriebsdauer**

Einschalten
Einschalten des Rührers. Der Rührer bleibt auch nach dem Ende des Befehls eingeschaltet.

Ausschalten
Ausschalten des Rührers.

Betriebsdauer
Der Rührer kann für eine bestimmte Zeitdauer eingeschaltet werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 min**
Standardwert	**10.0 min**

Aktion

884, 894

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Betriebsdauer**
Standardwert	**Betriebsdauer**

Einschalten
Einschalten des Rührers. Der Rührer bleibt auch nach dem Ende des Befehls eingeschaltet.

Ausschalten
Ausschalten des Rührers.

Betriebsdauer
Der Rührer kann für eine bestimmte Zeitdauer eingeschaltet werden.

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**300 s**

5.5.2.3.10 STIR & PURGE

5.5.2.3.10.1 STIR & PURGE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STIR & PURGE ► Eigenschaften... ► STIR & PURGE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Rühren und Entlüften der Messlösung** und zum **Öffnen des Inertgas-Hauptventils des 884 Professional VA**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **STIR & PURGE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *STIR & PURGE - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STIR & PURGE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **FIN** | **RPM** | **STY**

5.5.2.3.10.2 STIR & PURGE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► STIR & PURGE ► Eigenschaften... ► STIR & PURGE - '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	**884 Professional VA**
Standardwert	**884 Professional VA**

Rühren

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}**
Standardwert	**2000 min^{-1}**

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
Die Messlösung während einer definierten Zeitdauer rühren.

Entlüften

Auswahl	**Einschalten** | **Ausschalten** | **Betriebsdauer**
Standardwert	**Betriebsdauer**

Einschalten
Einschalten der Inertgas-Zufuhr zum Entlüften der Messlösung.

Ausschalten
Ausschalten der Inertgas-Zufuhr.

Betriebsdauer
Die Messlösung während einer definierten Zeitdauer entlüften.

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**300 s**

5.5.2.3.11 SWING

5.5.2.3.11.1 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: 814, 815, 858, 919

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **SAN** | **SPO**

5.5.2.3.11.2 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	**814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**858.0020 Professional Sample Processor**

Ziel

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler, an dem der Schwenkarm zur gewünschten Position bewegt werden soll.

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 7.1.8, Seite 923)*.

Relativer Winkel
Schwenken um den angegebenen Schwenkwinkel relativ zur aktuellen Position. Diese Funktion kann z. B. zum automatischen Entfernen von Probendeckeln verwendet werden.

Nummer

Angabe der Nummer der externen Position, auf welche geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken** = **Externe Position** sichtbar.

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

Schwenkwinkel

Winkel, um den der Schwenkarm relativ zur aktuellen Position geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken** = **Relativer Winkel** sichtbar.

Eingabebereich	**–180.0 ... 180.0 °**
Standardwert	**10.0 °**

Parameter

Schwenkgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms.

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**55 °/s**

5.5.2.4 Dosierbefehle

5.5.2.4.1 Dosierbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Dosieren**

Befehle für **Dosieren** von Lösungen.

Es können die folgenden Dosierbefehle ausgewählt werden:

- *ADD AUX*
  Dosieren einer Hilfslösung.
- *ADD STD*
  Dosieren einer Standardlösung.
- *ADD SAMPLE*
  Dosieren der Probe.
- *ADD SAMPLE DT*
  Dosieren der Probe für Kalibriermethode DT.
- *LQH*
  Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *PREP*
  Vorbereiten einer Dosiereinheit.
- *EMPTY*
  Entleeren einer Dosiereinheit.
- *RLS DOS*
  Freigeben einer Dosiereinheit.
- *SET TOTAL VOLUME*
  Eingabe des aktuellen Gesamtvolumens im Messgefäss.

5.5.2.4.2 ADD AUX

5.5.2.4.2.1 ADD AUX - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ADD AUX ► Eigenschaften... ► ADD AUX - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe von Hilfslösungen**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD AUX** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ADD AUX - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD AUX** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **CYL** | **FIN** | **VOL**

5.5.2.4.2.2 ADD AUX - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► ADD AUX ► Eigenschaften... ► ADD AUX - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Hilfslösung

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens, Auswahl einer Hilfslösung aus der Lösungstabelle, oder Auswahl einer Standardlösung aus der Methode oder aus der Lösungstabelle. Die Auswahl einer Lösung aus der Lösungstabelle ist nur dann nötig, wenn die Lösung automatisch mit einem Dosierer zugegeben werden soll oder wenn die Nutzungsdauer der Lösung beim Start der Methode überprüft werden soll.

Eingabe	**1 ... 25 Zeichen**
Auswahl	**'Lösungsname'** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

'Lösungsname'
Für die Auswahl erscheinen zuerst die in der Lösungstabelle (Konfiguration) definierten Hilfslösungen, anschliessend die in der Methode definierten Standardlösungen, dann die in der Lösungstabelle (Konfiguration) vorhandenen Standardlösungen (jeweils alphabetisch geordnet).

Volumen

Volumen der Hilfslösung, das zudosiert werden soll.

Eingabebereich	**0.010 ... 1000.000 mL** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**5.000 mL**

Volumen verrechnen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das zugegebene Volumen in der Volumenbuchhaltung verrechnet.

Zugabe

Auswahl der Zugabeart für das Dosieren von Hilfslösungen.

Auswahl	**Manuell zugeben** | **Bereits zugegeben** | **Mit Dosierer zugeben**
Standardwert	**Manuell zugeben**

Manuell zugeben
Manuelle Zugabe der Lösung, wobei die Spur angehalten wird. Es erscheint eine Meldung und es ertönt ein akustisches Signal.

Bereits zugegeben
Die Lösung befindet sich bereits im Messgefäss oder wurde z. B. mit einer Peristaltikpumpe ins Messgefäss gebracht. Die Spur wird nicht angehalten. Es erscheint keine Meldung und es ertönt kein akustisches Signal.

Mit Dosierer zugeben
Automatische Zugabe der Lösung mit einem Dosierer (nur möglich mit Lösungen aus der Lösungstabelle). Die Lösung wird über den in der Konfiguration für die Dosiereinheit definierten **Dosierport 1** zugegeben *(siehe Kapitel 6.6.3.2, Seite 857)*.

Meldung

Bei der manuellen Zugabe wird der Ablauf der Spur, in der sich der Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt.

Nur editierbar für **Zugabe** = **Manuell zugeben**, sonst ausgeblendet (inkl. Texteingabefeld).

Auswahl	**Standardmeldung anzeigen** | **Benutzerdefinierte Meldung anzeigen**
Standardwert	**Standardmeldung anzeigen**

Standardmeldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Standardmeldung für Zugaben angezeigt.

Benutzerdefinierte Meldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

Dosierer

Parameter für automatische Dosierung. Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Zugabe** = **Mit Dosierer zugeben**.

Dosierrate

Rate (Volumen pro Zeiteinheit), mit der ausgestossen wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Dosierport ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**2.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierrate von 4 mL/min nicht überschritten werden.

Füllrate

Rate (Volumen pro Zeiteinheit), mit der gefüllt wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Füllport ab.

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

5.5.2.4.3 ADD STD

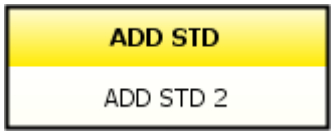
5.5.2.4.3.1 ADD STD - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD STD ▶ Eigenschaften... ▶ ADD STD - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe von Standardlösungen**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD STD** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ADD STD - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD STD** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

ACO | **BSY** | **CYL** | **FIN** | **VOL** | **VOLTOT**

5.5.2.4.3.2 ADD STD - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► ADD STD ► Eigenschaften... ► ADD STD - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Standard

Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens oder Auswahl einer Standardlösung aus der Methode oder aus der Lösungstabelle. Die Auswahl einer Lösung aus der Lösungstabelle ist nur dann nötig, wenn die Lösung automatisch mit einem Dosierer zugegeben werden soll oder wenn die Nutzungsdauer der Lösung beim Start der Methode überprüft werden soll.

Eingabe	**1 ... 25 Zeichen**
Auswahl	**'Standardname'** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

'Standardname'
Für die Auswahl erscheinen zuerst die in der Methode definierten Standards, anschliessend die in der Lösungstabelle (Konfiguration) vorhandenen Standards (jeweils alphabetisch geordnet).

Zugabeinkremente

Anzahl

Anzahl variabler Volumeninkremente, die zugegeben werden sollen. Beim ersten Aufruf des Befehls wird das erste Volumen zugegeben, beim zweiten Aufruf das zweite usw. Wird der Befehl öfter aufgerufen als Volumina definiert wurden, wird jeweils das letzte Volumen zugegeben.

Eingabebereich	**1 ... 25** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1**

Zugabevolumen #

Grösse des einzelnen Volumens, das zudosiert werden soll. Die Anzahl Zugabevolumina wird durch die in **Anzahl** definierte Menge definiert. Wird der Befehl öfter aufgerufen als Volumina definiert wurden, wird jeweils das letzte Volumen zugegeben.

Eingabebereich	**0.010 ... 1000.000 mL** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.100 mL**

Zugabe

Auswahl der Zugabeart für das Dosieren von Standardlösungen.

Auswahl	**Manuell zugeben** | **Bereits zugegeben** | **Mit Dosierer zugeben**
Standardwert	**Manuell zugeben**

Manuell zugeben
Manuelle Zugabe der Lösung, wobei die Spur angehalten wird. Es erscheint eine Meldung und es ertönt ein akustisches Signal.

Bereits zugegeben
Die Lösung befindet sich bereits im Messgefäss oder wurde z. B. mit einer Peristaltikpumpe ins Messgefäss gebracht. Die Spur wird nicht angehalten. Es erscheint keine Meldung und es ertönt kein akustisches Signal.

Mit Dosierer zugeben
Automatische Zugabe der Lösung mit einem Dosierer (nur möglich mit Lösungen aus der Lösungstabelle). Die Lösung wird über den in der Konfiguration für die Dosiereinheit definierten **Dosierport 1** zugegeben *(siehe Kapitel 6.6.3.2, Seite 857)*.

Meldung

Bei der manuellen Zugabe wird der Ablauf der Spur, in der sich der Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt.

Nur editierbar für **Zugabe** = **Manuell zugeben**, sonst ausgeblendet (inkl. Texteingabefeld).

Auswahl	**Standardmeldung anzeigen** | **Benutzerdefinierte Meldung anzeigen**
Standardwert	**Standardmeldung anzeigen**

Standardmeldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Standardmeldung für Zugaben angezeigt.

Benutzerdefinierte Meldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

Dosierer

Parameter für automatische Dosierung. Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Zugabe** = **Mit Dosierer zugeben**.

Dosierrate

Rate (Volumen pro Zeiteinheit), mit der ausgestossen wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Dosierport ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**2.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**

VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierrate von 4 mL/min nicht überschritten werden.

Füllrate

Rate (Volumen pro Zeiteinheit), mit der gefüllt wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Füllport ab.

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

5.5.2.4.4 ADD SAMPLE

5.5.2.4.4.1 ADD SAMPLE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ADD AUX ► Eigenschaften... ► ADD SAMPLE - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe der Probe**.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD SAMPLE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ADD SAMPLE - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD SAMPLE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **CYL** | **FIN** | **VOL**

5.5.2.4.4.2 ADD SAMPLE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD SAMPLE ▶ Eigenschaften... ▶ ADD SAMPLE - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Zugabe

Auswahl der Zugabeart für die Probe.

Auswahl	**Manuell zugeben** | **Bereits zugegeben** | **Mit Dosierer zugeben**
Standardwert	**Manuell zugeben**

Manuell zugeben
Manuelle Zugabe der Probe, wobei die Spur angehalten wird. Es erscheint eine Meldung und es ertönt ein akustisches Signal.

Bereits zugegeben
Die Probe befindet sich bereits im Messgefäss oder wurde z. B. mit einer Peristaltikpumpe ins Messgefäss gebracht. Die Spur wird nicht angehalten. Es erscheint keine Meldung und es ertönt kein akustisches Signal.

Mit Dosierer zugeben
Automatische Zugabe der Probe mit einem Dosierer. Bei unverdünnten Proben wird die **Probenmenge** zugegeben, bei verdünnten Proben das **Analysenvolumen**. Die Probe wird über den in der Konfiguration für die Dosiereinheit definierten **Dosierport 1** zugegeben *(siehe Kapitel 6.6.3.2, Seite 857)*.

HINWEIS

Soll die Probe mit einem Dosierer zugegeben werden, muss zwingend entweder die **Probenmenge** als Volumen eingegeben oder ein **Analysenvolumen** definiert sein, ansonsten erscheint im Ablauf eine Fehlermeldung.

Meldung

Bei der manuellen Zugabe wird der Ablauf der Spur, in der sich der Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt.

Nur editierbar für **Zugabe** = **Manuell zugeben**, sonst ausgeblendet (inkl. Texteingabefeld).

Auswahl	**Standardmeldung anzeigen** | **Benutzerdefinierte Meldung anzeigen**
Standardwert	**Standardmeldung anzeigen**

Standardmeldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Standardmeldung für Zugaben angezeigt.

Benutzerdefinierte Meldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

Dosierer

Parameter für automatische Dosierung. Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Zugabe** = **Mit Dosierer zugeben**.

Dosiereinheit

Auswahl der Dosiereinheit, mit der die Probenlösung zudosiert werden soll.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

'Name der Dosiereinheit'
Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Dosierrate

Rate (Volumen pro Zeiteinheit), mit der ausgestossen wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Dosierport ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**2.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**



VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierrate von 4 mL/min nicht überschritten werden.

Füllrate

Rate (Volumen pro Zeiteinheit), mit der gefüllt wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Füllport ab.

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

5.5.2.4.5 ADD SAMPLE DT

5.5.2.4.5.1 ADD SAMPLE DT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ADD SAMPLE DT ► Eigenschaften... ► ADD SAMPLE DT - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe von kleinen Probenvolumina** für die Kalibriermethode **DT** (Dilution Titration) zur Bestimmung von Suppressor in Galvanikbädern.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ADD SAMPLE DT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ADD SAMPLE DT - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD SAMPLE DT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

ACO | **BSY** | **CYL** | **FIN** | **VOL** | **VOLTOT**

5.5.2.4.5.2 ADD SAMPLE DT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► ADD SAMPLE DT ► Eigenschaften... ► ADD SAMPLE DT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Zugabeinkremente

Anzahl

Anzahl variabler Volumeninkremente, die zugegeben werden sollen.

Dieser Parameter kann auch nach der ersten Ausführung des Befehls live geändert werden.

Eingabebereich	**1 ... 25**
Standardwert	**1**

Zugabevolumen #

Grösse des einzelnen Volumens an Probe, das zudosiert werden soll. Die Anzahl Zugabevolumina wird durch die in **Anzahl** definierte Menge definiert.

Dieser Parameter kann auch nach der ersten Ausführung des Befehls live geändert werden.

Eingabebereich	**0.010 ... 1000.000 mL** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.010 mL**

Zugabe

Auswahl der Zugabeart für die Probe.

Auswahl	**Manuell zugeben** | **Mit Dosierer zugeben**
Standardwert	**Manuell zugeben**

Manuell zugeben
Manuelle Zugabe der Probe, wobei die Spur angehalten wird. Es erscheint eine Meldung und es ertönt ein akustisches Signal.

Mit Dosierer zugeben
Automatische Zugabe der Probe mit einem Dosierer. Die Probe wird über den in der Konfiguration für die Dosiereinheit definierten **Dosierport 1** zugegeben *(siehe Kapitel 6.6.3.2, Seite 857)*.

Meldung

Bei der manuellen Zugabe wird der Ablauf der Spur, in der sich der Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt.

Nur editierbar für **Zugabe** = **Manuell zugeben**, sonst ausgeblendet (inkl. Texteingabefeld).

Auswahl	**Standardmeldung anzeigen** | **Benutzerdefinierte Meldung anzeigen**
Standardwert	**Standardmeldung anzeigen**

Standardmeldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Standardmeldung für Zugaben angezeigt.

Benutzerdefinierte Meldung anzeigen
Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

Dosierer

Parameter für automatische Dosierung. Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Zugabe** = **Mit Dosierer zugeben**.

Dosiereinheit

Auswahl der Dosiereinheit, mit der die Probenlösung zudosiert werden soll.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

'Name der Dosiereinheit'
Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Dosierrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der ausgestossen wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Dosierport ab.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**2.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**



VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierrate von 4 mL/min nicht überschritten werden.

Füllrate

Rate (Volumen/Zeiteinheit), mit der gefüllt wird. Die maximale Rate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit und vom Schlauchdurchmesser am gewählten Füllport ab.

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

5.5.2.4.6 LQH

5.5.2.4.6.1 LQH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LQH ► Eigenschaften... ► LQH - 'Befehlsname'**

Befehl für **komplexe Dosieraufgaben** mit einem Dosierer des Typs Dosino 800.

HINWEIS

Mit dem Befehl **LQH** in die Messzelle dosierte Volumina werden nicht in der Volumenbuchhaltung einer quantitativen Bestimmung berücksichtigt. Für solche Fälle sind zwingend die ADD-Befehle zu verwenden.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **LQH** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Auswahl einer Dosiereinheit.
- *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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **CYL** | **FIN** | **VOL**

5.5.2.4.6.2 LQH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► LQH ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte wird eine Dosiereinheit ausgewählt.

Dosierer

Name Dosiereinheit

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

'Name der Dosiereinheit'
Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

5.5.2.4.6.3 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 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.

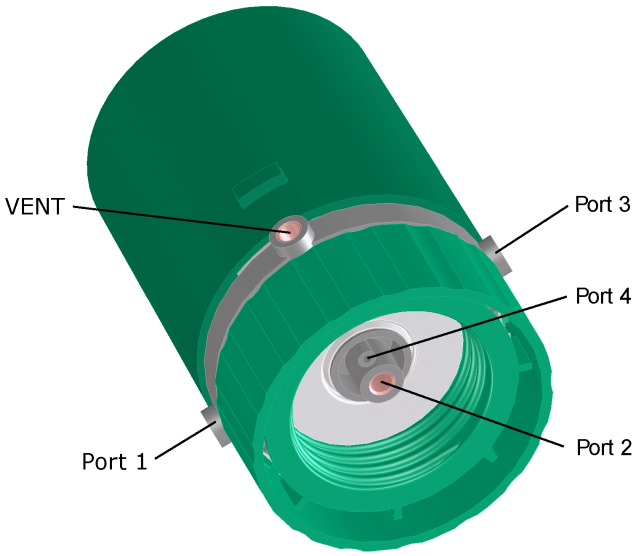
Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**

1
Standardwert für **Dosieren** und **Ansaugen**

2
Standardwert für **Füllen**, **Wechselposition** und **Portwechsel**

3
Standardwert für **Dosieren** und **Ansaugen**

4
Standardwert für **Ausstossen auf Anschlag**, **Ausstossen auf Endvolumen** und **Kompensieren**



Volumen

Volumen, das bewegt werden soll. Dieser Parameter steht nur für die Funktionen **Dosieren** oder **Ansaugen** zur Verfügung.

Dosieren

Eingabebereich	**0.00000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Ansaugen

Eingabebereich	**0.00000 ... 50.0 mL**
Standardwert	**10.0000 mL**

Geschwindigkeit

Geschwindigkeit, mit der die Funktionen **Dosieren**, **Füllen**, **Ansaugen**, **Ausstossen auf Anschlag**, **Ausstossen auf Endvolumen** und **Wechselposition** durchgeführt werden. Die maximale Geschwindigkeit hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Das Ansaugen und Ausstossen der Probe sollte mit einer Geschwindigkeit von < 10 mL/min erfolgen.

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

VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierrate von 4 mL/min nicht überschritten werden.

5.5.2.4.7 PREP

5.5.2.4.7.1 PREP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ PREP ▶ Eigenschaften... ▶ PREP - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Spülen von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Dosiereinheit wird im folgenden Dialogfenster ausgewählt:

- *PREP - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PREP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **CYL** | **FIN**

5.5.2.4.7.2 PREP - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode ▶ PREP ▶ Eigenschaften... ▶ PREP - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Dosierer

Name Dosiereinheit

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

'Name der Dosiereinheit'
Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

5.5.2.4.8 EMPTY

5.5.2.4.8.1 EMPTY - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ EMPTY ▶ Eigenschaften... ▶ EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Leeren von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Dosiereinheit wird im folgenden Dialogfenster ausgewählt:

- *EMPTY - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EMPTY** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **CYL** | **FIN**

5.5.2.4.8.2 EMPTY - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ EMPTY ▶ Eigenschaften... ▶ EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Dosierer

Name Dosiereinheit

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

'Name der Dosiereinheit'
Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

5.5.2.4.9 RLS DOS

5.5.2.4.9.1 RLS DOS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ RLS DOS ▶ Eigenschaften... ▶ RLS DOS - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Dosierers** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Dosiereinheit wird im folgenden Dialogfenster ausgewählt:

- *RLS DOS - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DOS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.4.9.2 RLS DOS - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ RLS DOS ▶ Eigenschaften... ▶ RLS DOS - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Dosierer

Dosiereinheit

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

'Name der Dosiereinheit'
Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

nicht definiert
Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

5.5.2.4.10 SET TOTAL VOLUME

5.5.2.4.10.1 SET TOTAL VOLUME - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SET TOTAL VOLUME ▶ Eigenschaften... ▶ SET TOTAL VOLUME - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Eingabe des aktuellen Gesamtvolumens** im Messgefäss.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET TOTAL VOLUME** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SET TOTAL VOLUME - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET TOTAL VOLUME** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.4.10.2 SET TOTAL VOLUME - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► SET TOTAL VOLUME ► Eigenschaften... ► SET TOTAL VOLUME - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Gesamtvolumen

Volumen

Grösse des aktuellen Gesamtvolumens im Messgefäss, z. B. nach automatischem Spülen oder nach einem manuellen Wechsel der Lösung.

Eingabebereich	**0.000 ... 1000.000 mL**
Standardwert	**0.000 mL**

5.5.2.5 Kalibrierbefehle

5.5.2.5.1 Kalibrierbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Kalibrieren**

Es können folgende Kalibrierbefehle ausgewählt werden:

Befehle

- *CAL Spec*
  Messbefehl zur Wellenlängenkalibrierung.
- *CAL LOOP Opt*
  Schleifenbefehl für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.
- *CAL MEAS Opt*
  Befehl zum Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren.

5.5.2.5.2 CAL Spec

5.5.2.5.2.1 CAL Spec - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► CAL Spec - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Wellenlängenkalibrierung**.

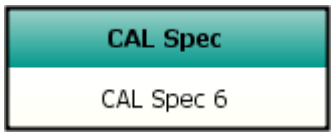
Geräte

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 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **C0** | **C1** | **C2** | **C3** | **CAL** | **CP{#}.MEA** | **CP{#}.REF** | **DBL** | **FIN** | **STY** | **TOL**

5.5.2.5.2.2 CAL Spec - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► CAL Spec - 'Befehlsname' ► 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**

5.5.2.5.2.3 CAL Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► CAL Spec - 'Befehlsname' ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

5.5.2.5.2.4 CAL Spec - Kalibrierwellenlängen

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► CAL Spec - 'Befehlsname' ► Kalibrierwellenlängen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Referenzwellenlängen eingegeben werden, mit denen das Spektrometer kalibriert wird.

Toleranz

Toleranz für die vorgegebene Wellenlänge bei der Zuordnung des grössten gefundenen Peakmaximums der Kalibriermessung zur Referenzwellenlänge. Falls ein Peak ausserhalb des Bereichs **Wellenlänge** +/- **Toleranz** liegt, wird die Kalibrierung abgebrochen. Die bestehende Kalibrierung in der Konfiguration bleibt erhalten.

Eingabebereich	**0.1 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**0.5 nm**

[Neu]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zur Eingabe von Wellenlänge und Toleranz öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.5.2.5, Seite 493)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Werte öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.5.2.5, Seite 493)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.5.2.5.2.5 CAL Spec - Kalibrierwellenlänge

Registerkarte: **Methode ► CAL Spec ► Eigenschaften... ► CAL Spec - 'Befehlsname' ► Kalibrierwellenlängen ► [Neu] / [Eigenschaften] ► Kalibrierwellenlänge #**

Wellenlänge

Eingabebereich	**200.0 ... 1100.0 nm**
Standardwert	**'leer' nm**

5.5.2.5.3 CAL LOOP Opt

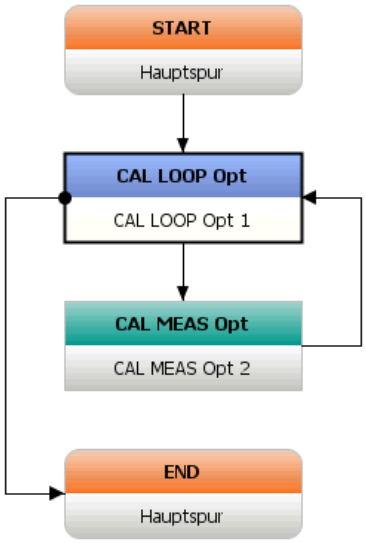
5.5.2.5.3.1 CAL LOOP Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL LOOP Opt ► Eigenschaften... ► CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'**

Allgemeines

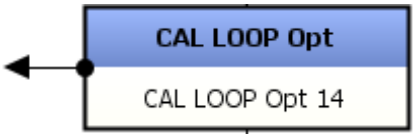
Für die **Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren** stehen die beiden Befehle **CAL LOOP Opt** und **CAL MEAS Opt** zur Verfügung. Im Schleifenbefehl **CAL LOOP** wird die Anzahl und Art der Standards definiert, die mit dem Befehl **CAL MEAS Opt** gemessen werden sollen. Nach jedem Schleifendurchgang wird die Gültigkeit der Konzentrationsmessung überprüft und am Schluss werden die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors berechnet.

Das Grundgerüst einer Kalibriermethode sieht wie folgt aus:



Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL LOOP Opt** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CAL LOOP Opt - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL LOOP Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **C0** | **C1** | **C2** | **C3** | **COD** | **FIN** | **LCO** | **LST** | **OUT** | **STC{x}**

5.5.2.5.3.2 CAL LOOP Opt - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CAL LOOP Opt ▶ Eigenschaften... ▶ CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Standards

Einheit Konz.

Auswahl der Konzentrationseinheit für die Standards.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Die Tabelle muss mindestens zwei und kann maximal 50 Konzentrationen enthalten, wobei einzelne Konzentrationswerte mehrfach vorkommen können.

Konz. Standard

Konzentration des Standards.

Eingabebereich	**0.000 ... 999999.999**
Standardwert	**1.000**



Konzentration nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Konzentration nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Konzentration für den nächsten Standard hinzufügen.

[Eigenschaften]

Konzentration des ausgewählten Standards bearbeiten.

[Löschen]

Ausgewählte Konzentration löschen.

Aufforderung zum Standardwechsel

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

Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, so erscheint nach jedem Durchlauf der Kalibrierschleife die Aufforderung zum manuellen Lösungswechsel. Für den automatischen Lösungswechsel bei der Kalibrierung mit einem Probenwechsler muss dieser Parameter ausgeschaltet sein.

Kalibrierkurve

Kalibrierfunktion

Auswahl der Funktion, mit der die Kalibrierkurve aus den Kalibrierpunkten berechnet werden soll.

Auswahl	**Lineare Regression** | **Quadratische Regression** | **kubisch** | **automatisch**
Standardwert	**Lineare Regression**

Vertrauensbereich

Bereich, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Auswahl	**99** | **98** | **95** | **aus**
Standardwert	**98**

aus
Der Vertrauensbereich wird nicht überprüft.

5.5.2.5.4 CAL MEAS Opt

5.5.2.5.4.1 CAL MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CAL MEAS Opt ► Eigenschaften... ► CAL MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Messen von Standardlösungen für die Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren**, der zusammen mit dem Befehl **CAL LOOP Opt** verwendet wird.

Geräte

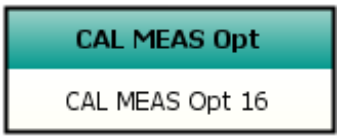
Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CAL MEAS Opt** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Auswahl von Gerätetyp und kolorimetrischem Sensor.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CAL MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **EME** | **ETE** | **FIN** | **IME** | **ITE** | **LP.CNT** | **LP.MEA** | **LP.TEM** | **LP.TIM** | **LP.TRN** | **MTE** | **NMP** | **STY**

5.5.2.5.4.2 CAL MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS Opt ► Eigenschaften... ► CAL MEAS Opt - 'Befehlsname' ► 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** | **089 Photometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

Sensor

Kolorimetrischer Sensor

Auswahl eines kolorimetrischen Sensors aus der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren. Die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**'Name des kolorimetrischen Sensors'** | **leer, resp. 'erster Listeneintrag'**
Standardwert	**leer, resp. 'erster Listeneintrag'**

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung

Wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter Temperatur auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**3**

Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehls automatisch ausgeschaltet.

5.5.2.5.4.3 CAL MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► CAL MEAS Opt ► Eigenschaften... ► CAL MEAS Opt - 'Befehlsname' ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die Messparameter für die Kalibrierung eingestellt.

Parameter für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**-1E+12 ... 1E+12 (max. 10 Ziffern) mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Parameter für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**-4000 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Max. Wartezeit** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h., das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

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

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Max. Wartezeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Für **Temperaturmessung** = **kontinuierlich** (Registerkarte **Allgemein/Hardware**) wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.5.2.6 Kommunikationsbefehle

5.5.2.6.1 Kommunikationsbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Kommunikation**

Befehle für die Kommunikation innerhalb des Programms oder mit externen Geräten.

Es können die folgenden Kommunikationsbefehle ausgewählt werden:

- *CTRL*
  Setzen von Remote-Ausgangsleitungen.
- *SCAN*
  Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*
  Senden von Ereignismeldungen.
- *RECEIVE*
  Abwarten von Ereignismeldungen oder Statusmeldungen.
- *TRANSFER*
  Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten.

5.5.2.6.2 CTRL

5.5.2.6.2.1 CTRL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CTRL ► Eigenschaften... ► CTRL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Setzen von Remote-Ausgangsleitungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Dosing Interface: 846

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

Spektrometer: Avantes

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CTRL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *5.5.2.6.2.2CTRL - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CTRL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.6.2.2 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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS** | **846 Dosing Interface** | **814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus** | **Avantes Spectrometer**
Standardwert	**884 Professional VA**

Remote Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remote Box.

846, 884 und 894

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

814, 815, 858, 919

Auswahl	**1** | **2** | **3**
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 (Pulsdauer = 1 s). Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.

Probenwechsler, 884, 894 und 846

Auswahl	**Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)** | ****************** | **Signalvorlage**
Standardwert	******************

Avantes 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: Steuerung der 843 Pump Station über Remote Box

Ausgangssignal	Funktion
****p*********	Pumpe 1 für 1 s einschalten
p*******	Pumpe 2 für 1 s einschalten
****1*********	Pumpe 1 einschalten
1*******	Pumpe 2 einschalten
****0*********	Pumpe 1 ausschalten
0*******	Pumpe 2 ausschalten

HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern ***** zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

5.5.2.6.3 SCAN

5.5.2.6.3.1 SCAN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SCAN ► Eigenschaften... ► SCAN - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abfragen von Remote-Eingangsleitungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Dosing Interface: 846

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

Spektrometer: Avantes

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **TOU**

5.5.2.6.3.2 SCAN - Eigenschaften

Dialogfenster: **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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS** | **846 Dosing Interface** | **814 USB Sample Processor** | **815 Robotic USB Sample Processor XL** | **858.0010 Professional Sample Processor** | **858.0020 Professional Sample Processor** | **858.0030 Professional Sample Processor** | **919.0020 IC Autosampler plus**
Standardwert	**884 Professional VA**

Remote Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remote Box.

846, 884 und 894

Auswahl	**1** | **2** | **3** | **4**
Standardwert	**1**

814, 815, 858, 919

Auswahl	**1** | **2** | **3**
Standardwert	**1**

Leitungen abfragen

Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das erwartete Eingangssignal oder Auswahl einer vordefinierten Signalvorlage.

Eingegeben werden kann ein Bitmuster aus 8 Zeichen. Folgenden Zeichen können verwendet werden:

Auswahl	**0** | **1** | ***** | **Signalvorlage**
Standardwert	*****

0
Leitung ist inaktiv.

1
Leitung ist aktiv.

*****
Beliebiger Leitungszustand.

Signalvorlage
Auswahl einer im Programmteil **Konfiguration** vordefinierten Signalvorlage.

Die Eingangsleitungen (Inputs) werden immer 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 Eingangsleitung 0 (**1** = gesetzt).

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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann eine maximale Wartezeit für das Eingangssignal eingegeben werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9**
Standardwert	**10.0**

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**

HINWEIS

Ist das Kontrollkästchen **Max. Wartezeit** nicht aktiviert, wird unendlich lange auf das Eingangssignal gewartet.

5.5.2.6.4 SEND

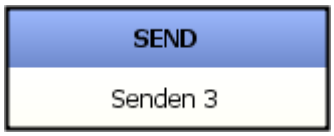
5.5.2.6.4.1 SEND - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SEND ▶ Eigenschaften... ▶ SEND - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Senden von Ereignismeldungen** an Befehle, Spuren oder an **viva**.

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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.6.4.2 SEND - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► SEND ► Eigenschaften... ► SEND - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Senden von Ereignismeldungen

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 5.5.2.6.4.3, Seite 510)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.6.4.3, Seite 510)*.

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

5.5.2.6.4.3 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 nicht editierbar.

Auswahl	**'Befehlsname'** | **'erster Befehl'**
Standardwert	**'erster Befehl'**

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**
Standardwert	**Quit**

Empfänger	Auswahl	Ereignis-meldung	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.
Befehl	Alle Befehle	**Hold**	Ausgewählten Befehl anhalten.
Befehl	Alle Befehle	**Continue**	Ausgewählten Befehl fortführen.
Befehl	Alle Befehle	**Quit**	Ausgewählten Befehl abbrechen.

HINWEIS

Damit die vom Befehl **SEND** gesendete Ereignismeldung von einem Befehl **RECEIVE** verarbeitet werden kann, muss dieser laufen und zugleich in der Lage sein, die gesendete Meldung zu verarbeiten.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe	**250 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.6.5 RECEIVE

5.5.2.6.5.1 RECEIVE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► RECEIVE ► Eigenschaften... ► RECEIVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abwarten von Ereignismeldungen 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **TOU**

5.5.2.6.5.2 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 der Bedingungen 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 der Bedingungen 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 5.5.2.6.5.3, Seite 514)*.

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 5.5.2.6.5.3, Seite 514)*.

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

Max. Wartezeit

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

Ist diese Option eingeschaltet, kann eine maximale Wartezeit auf Ereignismeldungen eingegeben werden. Sollte nach Ablauf dieser Zeit keine der in der Tabelle definierten Bedingungen erfüllt sein, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

Wert

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**0**

Einheit

Auswahl	**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.

5.5.2.6.5.3 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	**'Befehlsname'**

Ereignismeldung

Auswahl der Ereignismeldung, auf deren Empfang gewartet werden soll oder des Status, auf dessen Erreichen gewartet werden soll. Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden.

Auswahl	**'Ereignismeldung'** | **Start**
Standardwert	**Start**

Folgende Ereignismeldungen und Stati können ausgewählt werden:

Ereignis/ Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Start	Ereignis	Der Befehl ist soeben gestartet worden.	Alle
End	Ereignis	Der Befehl ist soeben beendet worden.	Alle
Busy	Status	Befehl befindet sich im Zustand **BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**.	Alle

Ereignis/ Status	Typ	Bedeutung	Befehle
Finished	Status	Der Befehl ist beendet. Bei mehrfachem Durchlaufen des Befehls (z. B. innerhalb eines LOOPs) wird der Status **Finished** schon nach dem erstmaligen Beenden des Befehls gesetzt.	Alle

HINWEIS

Damit ein Befehl **RECEIVE** eine Nachricht über ein Ereignis als solches empfangen kann, muss er zum Zeitpunkt des Ereignisses aktiv sein, d. h. er muss vor dem entsprechenden Ereignis gestartet worden sein. Das Eintreten eines Ereignisses wird als Systemnachricht versendet, nur bereits aktive „Zuhörer" erhalten diese, da sie nicht gespeichert wird. Ein **Status** hingegen kann jederzeit abgefragt werden.

Kommentar

Kommentar zur Ereignismeldung

Eingabe	**250 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.6.6 TRANSFER

5.5.2.6.6.1 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN** | **TOU**

5.5.2.6.6.2 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	**RS-232-Gerät**
Standardwert	**RS-232-Gerät**

Transferanweisungen

Die im Dialogfenster **Transferanweisungen** 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 5.5.2.6.6.3, Seite 517)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Transferanweisung öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.6.6.3, Seite 517)*.

[Löschen]

Ausgewählte Transferanweisung löschen.

Max. Wartezeit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann eine maximale Wartezeit eingegeben werden. Sind nach Ablauf dieser Zeit nicht alle Transferanweisungen beendet, wird der Befehl abgebrochen und der nächstfolgende abgearbeitet.

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**1**

Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**s**

5.5.2.6.6.3 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 Probendatenvariablen, unter der die empfangenen Daten bei den Aktionen **Lesen**, **Warten auf** und **Abfragen** gespeichert werden sollen. Dazu müssen im Befehl **START** Probendatenvariablen definiert sein, die nicht einer der vorgegebenen Probendatenvariablen zugeordnet sein dürfen *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.5, Seite 560)*.

Auswahl	**Probendatenvariablen**

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 = **SD.Input1**

Vergleich = **(\d+\.\d+),(\d+\.\d+)**

Zwei Messwerte (durch ein Komma getrennt) werden aus einer beliebigen, empfangenen Zeile herausgefiltert und in den beiden Variablen **SD.Input1** und **SD.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 Probendatenvariable speichern. Reguläre Ausdrücke werden in der Informatik (Betriebssysteme UNIX oder LINUX, Scriptsprachen PERL, etc.) häufig genutzt und sind weitgehend vereinheitlicht. **viva** verwendet **Extended Regular Expressions** gemäss **Java** in vollem Umfang (Details siehe z. B. *http://de.wikipedia.org/wiki/Regulärer_Ausdruck*).

Eingabe	**100 Zeichen**

Beispiele für Reguläre Ausdrücke:

Ausdruck	Bedeutung	Beispiel
[abc]	OR-Funktion für einzelne Zeichen	**a** oder **b** oder **c** empfangen
[a-z0-9]	ein Zeichen im angegebenen Bereich	**m** oder **5**
(hallo)	Teilstring	Zeichenkette enthält **hallo**
^hallo	Zeilenanfang	**hallo** steht am Zeilenanfang
hallo$	Zeilenende	**hallo** steht am Zeilenende
.	beliebiges, einzelnes Zeichen	**a** oder **4** oder **-** oder …
\.	Punkt	**.**

\d	eine Ziffer	**3**
\d+	mehrere Ziffern	**324567**
\d{4}	vier Ziffern	**3143**
\D	nicht eine Ziffer	**A** oder **!** oder …
\w	eine Ziffer oder ein Buchstabe	**a** oder **3**
\W	weder Ziffer noch Buchstabe	**!** oder **.**
.*	beliebige Zeichenkette	**abcd** oder **41** oder **-$=$** oder …

Jegliche Kombinationen von regulären Ausdrücken sind möglich.

HINWEIS

Um die empfangenen Daten in einer Variable speichern zu können, müssen im Feld **Vergleich** in jedem Fall eine Anfangsklammer und Schlussklammer gesetzt werden. Um die vollständige, beliebige Zeichenkette in einer Variable abzulegen, muss also im Feld Vergleich der Ausdruck **(.*)** eingegeben werden.

5.5.2.7 Messbefehle

5.5.2.7.1 Messbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Messen**

Es können folgende Messbefehle ausgewählt werden:

- *MEAS Ref*
  Messung einer Referenzlösung mit dem Spektrometer.
- *MEAS Spec*
  Messung der Probenlösung.
- *MEAS Opt*
  Extinktionsmessung.
- *MEAS Opt Conc*
  Messung von Standardlösungen zur Kalibrierung von Farbreagenzien.
- *MEAS TMF*
  Messung einer Referenzlösung mit dem Photometer.
- *MEAS T*
  Messung der Temperatur von der Probenlösung.

5.5.2.7.2 MEAS Ref

5.5.2.7.2.1 MEAS Ref - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Ref ► Eigenschaften... ► MEAS Ref - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Messung eines Referenzspektrums**.

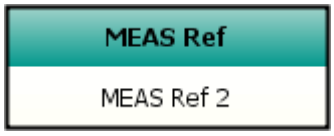
Geräte

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 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **FIN** | **STY**

5.5.2.7.2.2 MEAS Ref - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Ref ► Eigenschaften... ► MEAS Ref - 'Befehlsname' ► 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**

5.5.2.7.2.3 MEAS Ref - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS Ref ► Eigenschaften... ► MEAS Ref - 'Befehlsname' ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

5.5.2.7.3 MEAS Spec

5.5.2.7.3.1 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 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **FIN** | **PK{#}.ABS** | **PK{#}.CND** | **PK{#}.CNR** | **PK{#}.CNT** | **PK{#}.SAT** | **PK{#}.TRN** | **PK{#}.WVL** | **STY**

5.5.2.7.3.2 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**

5.5.2.7.3.3 MEAS Spec - Messparameter

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Aufnahmen des Spektrums.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

5.5.2.7.3.4 MEAS Spec - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS Spec ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können Auswertefenster zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

[Neu]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zur Eingabe von Startwellenlänge und Endwellenlänge öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.7.3.5, Seite 526)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Startwellenlänge und Endwellenlänge öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.7.3.5, Seite 526)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

5.5.2.7.3.5 MEAS Spec - Auswertefenster

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Spec ► Eigenschaften... ► Auswertungen ► [Neu] / [Eigenschaften] ► Auswertefenster #**

Startwellenlänge

Untere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Endwellenlänge

Obere Grenze des Spektrums.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**1000.0 nm**

5.5.2.7.4 MEAS Opt

5.5.2.7.4.1 MEAS Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► MEAS Opt - 'Befehlsname'**

Befehl für **Extinktionsmessungen**.

Geräte

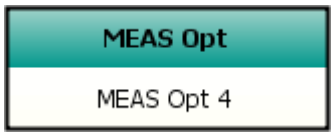
Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Auswertungen*
  Definition von Auswerteresultaten für Extinktionsmessungen.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BP{#}.[MEA] | **BP{#}.CNT** | **BP{#}.TEM** | **BP{#}.TIM** | **BP{#}.TRN** | **BSY** | **DBL** | **EME** | **ETE** | **FIN** | **FP{#}.[MEA]** | **FP{#}.CNT** | **FP{#}.TEM** | **FP{#}.TIM** | **FP{#}.TRN** | **IME** | **ITE** | **LP.CAx** | **LP.CNT** | **LP.EXx** | **LP.MEA** | **LP.TEM** | **LP.TIM** | **LP.TRN** | **MA.[MEA]** | **MA.CNT** | **MA.TEM** | **MA.TIM** | **MA.TRN** | **MI.[MEA]** | **MI.CNT** | **MI.TEM** | **MI.TIM** | **MI.TRN** | **MTE** | **NMP** | **STY**

5.5.2.7.4.2 MEAS Opt - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► MEAS Opt - 'Befehlsname' ► 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** | **089 Photometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

Sensor

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter Temperatur auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**3**

Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.5.2.7.4.3 MEAS Opt - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► MEAS Opt - 'Befehlsname' ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messparameter für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**–1E+12 ... 1E+12 (max. 10 Ziffern) mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl der benachbarten Pixel, mit denen der Wert für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Messparameter für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**–4000 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Max. Wartezeit** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

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

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Max. Wartezeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Für **Temperaturmessung** = **kontinuierlich** (Registerkarte **Allgemein/Hardware**) wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.5.2.7.4.4 MEAS Opt - Auswertungen

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► MEAS Opt - 'Befehlsname' ► Auswertungen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die folgenden zusätzlichen Methoden zur Auswertung der Messkurven eingeschaltet und definiert werden.

Fixpunktauswertung

Fixpunktauswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (**Messwert** oder **Zeit**) für den Fixpunkt 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 **Fixpunktauswertung #** zur Eingabe eines neuen Fixpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.7.4.6, Seite 537)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Fixpunktauswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.7.4.6, Seite 537)*.

[Löschen]

Ausgewählte Zeile löschen.

Minimumauswertung

Minimumauswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zum minimalen Messwert aus der Messpunktliste weitere Parameter angezeigt.

Schwellenwert

Die Auswertung des Minimums beginnt, sobald der Absolutbetrag der Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 1000.0 mAU/s**
Standardwert	**20.0 mAU/s**

Maximumauswertung

Maximumauswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zum maximalen Messwert aus der Messpunktliste weitere Parameter angezeigt.

Schwellenwert

Die Auswertung des Maximums beginnt, sobald die Kurvensteilheit den gesetzten Schwellenwert überschritten hat.

Eingabebereich	**0.1 ... 1000.0 mAU/s**
Standardwert	**20.0 mAU/s**

Knickpunktauswertung

Knickpunktauswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden scharfe, fast rechtwinklig verlaufende Richtungsänderungen in der Messkurve ausgewertet.

EP-Kriterium

Mass für die minimale Schärfe des Knicks. Je kleiner das EP-Kriterium gesetzt wird, desto mehr Knickpunkte werden gefunden. Da es sich um einen relativen Wert bezogen auf die Gesamtmesswertänderung handelt, können bei einem kleinen Messwertbereich schon kleine Messwertänderungen als Knick ausgewertet werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 1.0**
Standardwert	**0.3**

Steilheit

Minimale Differenz zwischen der Steilheit vor und nach dem Knickpunkt. Je kleiner die Differenz, desto mehr Knickpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**0.0 ... 10.0**
Standardwert	**0.9**

Glättungsfaktor

Je höher der Glättungsfaktor, desto weniger Endpunkte werden gefunden.

Eingabebereich	**2 ... 20**
Standardwert	**5**

Fenster

Auf der Messwertachse oder auf der Zeitachse kann ein Bereich (Fenster) definiert werden. Die Knickpunktauswertung erfolgt nur im vorgegebenen Fenster. Es wird jeweils nur der erste Knickpunkt anerkannt, der innerhalb des gesetzten Fensters liegt.

Auswahl	**Messwert** | **Zeit** | **aus**
Standardwert	**aus**

Untere Grenze

Messwert für die untere Grenze des Fensters.

Zeit für die untere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**0 mAU**

Fenster = Zeit

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Obere Grenze

Messwert für die obere Grenze des Fensters.

Zeit für die obere Grenze des Fensters.

Fenster = Messwert

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Standardwert	**4000 mAU**

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

5.5.2.7.4.5 MEAS Opt - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt ► Eigenschaften... ► MEAS Opt - 'Befehlsname' ► 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 5.5.2.7.8.1, Seite 555)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.5.2.7.8.1, Seite 555)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 darge-

stellt 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 5.5.2.7.8.2, Seite 556)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.5.2.7.8.2, Seite 556)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.5.2.7.4.6 MEAS Opt - Fixpunktauswertung

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Opt ▶ Eigenschaften... ▶ Auswertungen ▶ Fixpunktauswertung #**

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 Fixpunktes.

Messwert

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**

Zeit

Eingabebereich	**0.0 ... 999999.9 s**

5.5.2.7.5 MEAS Opt Conc

5.5.2.7.5.1 MEAS Opt Conc - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ MEAS Opt Conc ▶ Eigenschaften... ▶ MEAS Opt Conc - 'Befehlsname'**

Befehl für **Konzentrationsmessungen (Direktmessung)** mit dem Spektrometer oder Photometer.

Geräte

Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

Spektrometer: Avantes

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS Opt Conc** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 5.5.2.7.5.2, Seite 538)*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **EME** | **ETE** | **FIN** | **IME** | **ITE** | **LP.CAx** | **LP.CNT** | **LP.EXx** | **LP.MEA** | **LP.TIM** | **LP.TRN** | **MTE** | **NMP** | **STY**

5.5.2.7.5.2 MEAS Opt Conc - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► MEAS Opt Conc - 'Befehlsname' ► 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** | **089 Photometer**
Standardwert	**Avantes Spectrometer**

Sensor

Kolorimetrischer Sensor

Auswahl eines kolorimetrischen Sensors aus der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren. Die Kalibrierdaten des kolorimetrischen Sensors werden für die Bestimmung übernommen.

Auswahl	**'Name des kolorimetrischen Sensors'** | **leer, resp. 'erster Listeneintrag'**
Standardwert	**leer, resp. 'erster Listeneintrag'**

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung.

Nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter Temperatur auf der Registerkarte Messparameter manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**3**

Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.5.2.7.5.3 MEAS Opt Conc - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► MEAS Opt Conc - 'Befehlsname' ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Registerkarte für Avantes Spektrometer

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Messgrösse (Extinktion) aufgezeichnet wird.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**–1E+12 ... 1E+12 (max. 10 Ziffern)**
Standardwert	**0.0**

Eingabe	**1…10 Zeichen**

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Integrationszeit

Integrationszeit bei der Extinktionsmessung.

Eingabebereich	**0.01 ... 600000 ms**
Standardwert	**6 ms**

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt werden.

Eingabebereich	**1 ... 10000**
Standardwert	**10**

Glättung

Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Messpixel gemittelt wird.

Eingabebereich	**0 ... 100 Pixel**
Standardwert	**0 Pixel**

Registerkarte für 089 Photometer

Blindwert

Wert, um den die Messgrösse (Extinktion) korrigiert wird. Hier kann auch über den Formeleditor ein Ausdruck eingegeben werden (z. B. xx.EME von anderem Messbefehl), um den dann jeder gemessene Extinktionswert korrigiert wird.

Eingabebereich	**–1E+12 ... 1E+12 (max. 10 Ziffern)**
Standardwert	**0.0**

Eingabe	**1…10 Zeichen**
Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Max. Wartezeit** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu einge-

geben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

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

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 1E+10 (max. 10 Ziffern)**
Standardwert	**0.0**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Max. Wartezeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Avantes Spektrometer

Eingabebereich	**0.1 ... 999999.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**2.0 s**

089 Photometer

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.0 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 1E+10 (max. 10 Ziffern)**
Standardwert	**0.0**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Dieser Abschnitt wird nur angezeigt für **Gerätetyp** = **089 Photometer**.

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Für **Temperaturmessung** = **kontinuierlich** (Registerkarte **Allgemein/Hardware**) wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.5.2.7.5.4 MEAS Opt Conc - Weitere Messwerte

Registerkarte: **Methode ► MEAS Opt Conc ► Eigenschaften... ► MEAS Opt Conc - 'Befehlsname' ► 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 5.5.2.7.8.1, Seite 555)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Berechneter Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den zusätzlichen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.5.2.7.8.1, Seite 555)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten berechneten Messwert löschen.

Zusätzliche externe Messwerte

Zusätzliche externe Messwerte

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 5.5.2.7.8.2, Seite 556)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Externer Messwert #** öffnen, in dem die Parameter für den externen Messwert bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.5.2.7.8.2, Seite 556)*.

[Löschen]

Den in der Tabelle ausgewählten externen Messwert löschen.

5.5.2.7.6 MEAS TMF

5.5.2.7.6.1 MEAS TMF - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS TMF ► Eigenschaften... ► MEAS TMF - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Bestimmung des Transmissionsfaktors** einer Messanordnung.

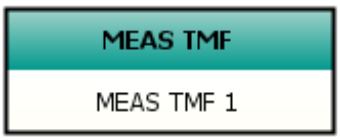
Geräte

Dieser Befehl kann mit folgendem Gerät ausgeführt werden:

Photometer: 089

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS TMF** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS TMF** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **EME** | **ETE** | **FIN** | **IME** | **ITE** | | **LP.CNT** | **LP.MEA** | **LP.TEM** | **LP.TIM** | **MTE** | **NMP** | **STY** | **TMF**

5.5.2.7.6.2 MEAS TMF - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS TMF ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte werden die allgemeinen Parameter zum Gerät eingestellt.

Gerät

Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**'Gerätename'** | **nicht definiert**
Standardwert	**nicht definiert**

nicht definiert
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**089 Photometer**
Standardwert	**089 Photometer**

Sensor

Temperaturmessung

Art der Temperaturmessung

Auswahl	**kontinuierlich** | **aus**
Standardwert	**kontinuierlich**

kontinuierlich
Es muss ein Temperaturfühler angeschlossen sein. Die Temperatur wird dann laufend gemessen.

aus
Die Temperatur wird nicht gemessen. Die unter Temperatur auf der Registerkarte **Messparameter** manuell eingetragene Temperatur wird verwendet.

Rührer

Rührer

Auswahl des Rührers.

Auswahl	**1** | **aus**
Standardwert	**1**

aus
Bedeutet, dass kein Rührer verwendet wird.

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

Eingabebereich	**0 ... 15**
Standardwert	**3**

Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehles automatisch ausgeschaltet.

5.5.2.7.6.3 MEAS TMF - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS TMF ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Max. Wartezeit** oder **Stoppmesswert** erfüllt ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

HINWEIS

Ein konstanter Messwert wird oft erst nach einer gewissen Zeit erreicht, da die Durchmischung und eventuell die Reaktion selbst eine bestimmte Zeit benötigen. Ausserdem kann sich die Ansprechzeit einer Elektrode mit der Zeit erhöhen, d. h. das Erreichen eines konstanten Messwertes dauert immer länger. Besonders in diesem Fall ist eine **driftkontrollierte Messung** sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand nahezu erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messwertdrift

Der Messwert wird erst übernommen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999000 mAU/min**
Standardwert	**1.0 mAU/min**

Min. Wartezeit

Die Messwertübernahme erfolgt erst nach Ablauf der minimalen Wartezeit, auch wenn die Messwertdrift schon erreicht ist. Während des Ablaufs der minimalen Wartezeit wird die Drift weiterhin kontrolliert.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Wenn die Messwertdrift noch nicht erreicht ist, erfolgt die Messwertübernahme nach der maximalen Wartezeit. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

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

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**154 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.00 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Max. Wartezeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**0 ... 999999 s**
Standardwert	**120 s**

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.25 ... 999999.00 s** (Inkrement: **0.25**)
Standardwert	**2.00 s**

Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0 ... 4000 mAU**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Temperatur

Temperatur

Messtemperatur, die manuell eingegeben werden kann. Für **Temperaturmessung** = **kontinuierlich** (Registerkarte **Allgemein/Hardware**) wird die Temperatur laufend gemessen.

Eingabebereich	**20.0 ... 60 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

5.5.2.7.7 MEAS T

5.5.2.7.7.1 MEAS T - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► MEAS T - 'Befehlsname'**

Befehl für **Temperaturmessungen**.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **MEAS T** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
  Parameter für Gerät, Sensor und Rührer.
- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS T** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ETE** | **FIN** | **ITE** | **NMP** | **STY**

5.5.2.7.7.2 MEAS T - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**1…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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensor

Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Temperatursensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

Auswahl	**'Sensorname'** | **Temperature sensor**
Standardwert	**Temperature sensor**

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min^{-1}**

Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehls automatisch ausgeschaltet.

5.5.2.7.7.3 MEAS T - Messparameter

Registerkarte: **Methode ► MEAS T ► Eigenschaften... ► Messparameter**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für den Messvorgang eingestellt werden.

Messung

Zur Auswahl stehen die zwei Messarten **Messung mit Driftkontrolle** oder **Messung ohne Driftkontrolle**.

Auswahl	**Messung mit Driftkontrolle** | **Messung ohne Driftkontrolle**
Standardwert	**Messung mit Driftkontrolle**

Messung mit Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird driftkontrolliert gemessen. Die Messung wird abgebrochen, sobald die definierte **Messwertdrift** oder der **Stoppmesswert** erreicht ist oder die **Max. Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

Messung ohne Driftkontrolle
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **Max. Wartezeit** 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, wenn sich aufgrund der Durchmischung der Lösung ein thermisches Gleichgewicht eingestellt hat. Besonders beim Temperieren der Lösung mit Hilfe eines Thermo- oder Kryostaten ist eine driftkontrollierte Messung sinnvoll, da die Messwerte erst übernommen werden, wenn der Gleichgewichtszustand erreicht ist.

Messung mit Driftkontrolle

Ist die Option **Messung mit Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**1.0 s**

Messwertdrift

Die Messung wird abgebrochen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.0 °C/min**
Standardwert	**0.1 °C/min**

Min. Wartezeit

Die Überprüfung der Messwertdrift erfolgt erst, wenn die hier definierte minimale Wartezeit überschritten ist.

Eingabebereich	**0 ... 6500 s**
Standardwert	**0 s**

Max. Wartezeit

Die Messung wird abgebrochen, sobald die hier definierte maximale Wartezeit überschritten wird. Falls die Wartezeit nicht neu eingegeben wurde, wird automatisch eine zur Drift passende Wartezeit nach folgender Formel berechnet:

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

Eingabebereich	**0 ... 6500 s**
Standardwert	**457 s**

Stoppmesswert

Die Messung wird abgebrochen, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Die Messung wird auch abgebrochen, wenn die **Min. Wartezeit** noch nicht überschritten ist.

Es wird auch abgebrochen, wenn die **Messwertdrift** noch nicht unterschritten ist.

Eingabebereich	**0.0 ... 100.0 °C**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

Messung ohne Driftkontrolle

Ist die Option **Messung ohne Driftkontrolle** ausgewählt, werden die folgenden Parameter angezeigt:

Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messpunktes in die Messpunktliste.

Eingabebereich	**0.1 ... 600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**1.0 s**

Max. Wartezeit

Maximale Zeit, während der gemessen wird.

Eingabebereich	**1 ... 6500 s**
Standardwert	**600 s**

Stoppmesswert

Abbruch, wenn seit dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 100.0 °C**
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

aus
Kein Abbruch.

5.5.2.7.8 Weitere Messwerte

5.5.2.7.8.1 Berechneter Messwert

Dialogfenster: **Methode ► MEAS ► Eigenschaften... ► Weitere Messwerte ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Berechneter Messwert**

Mit der Option **Zusätzliche berechnete Messwerte** können maximal 3 neue Messwerte aus bestehenden Messwerten berechnet und gespeichert werden, die unter der Bezeichnung **Berechnet 1…3** auch in Kurven dargestellt und als Variablen ***.CA1…3** in Formeln verwendet werden können.

Name

Bezeichnung des berechneten Messwertes. Dieser Name wird für die Achsenbeschriftung verwendet.

Eingabe	**25 Zeichen**
Standardwert	**Berechneter Messwert #**

Formel

Berechnungsformel für den berechneten Messwert, die nach Drücken auf  mit dem Formeleditor erstellt werden kann.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Einheit

Einheit des berechneten Messwertes.

Auswahl	**'leer'** | **ppm** | **%** | **g/L** | **mg/L** | **mg/mL** | **mg/100 g** | **mol/L** | **mmol/L** | **mL** | **g** | **mg** | **µg** | **°C** | **µL** | **s** | **mS/cm**
Standardwert	**'leer'**

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen, mit denen der berechnete Messwert angezeigt werden soll.

Eingabebereich	**0 ... 5**
Standardwert	**2**

Kommentar

Kommentar zum berechneten Messwert.

Eingabe	**250 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

5.5.2.7.8.2 Externer Messwert

Dialogfenster: **Methode ► MEAS ► 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'**

5.5.2.8 Spurbefehle

5.5.2.8.1 Spurbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neue Spur...**

Für die verschiedenen Spuren gibt es die folgenden Spurbefehle:

- *START*
  Start-Befehl für Hauptspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.1, Seite 419)*.
- *TRACK*
  Start-Befehl für Normalspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.2, Seite 420)*.
- *VA TRACK*
  Start-Befehl für VA-Spur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.3, Seite 421)*.
- *SERIES START*
  Start-Befehl für Seriestartspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.4, Seite 422)*.
- *SERIES END*
  Start-Befehl für Serieendspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.5, Seite 423)*.
- *EXIT*
  Start-Befehl für Exitspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.6, Seite 424)*.
- *ERROR*
  Start-Befehl für Fehlerspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.7, Seite 425)*.

5.5.2.8.2 START

5.5.2.8.2.1 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.
- *Probendatenvariablen*
  Deklaration von Probendatenvariablen, die für die Methode verfügbar sein sollen.

Befehlsvariablen

Vom Befehl **START** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

Probendatenvariablen

Folgende Probendatenvariablen werden im Befehl **START** definiert und können unter der Bezeichnung **'SD.Variablenname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden: *(siehe Kapitel 2.3.3.2, Seite 20)*

5.5.2.8.2.2 START - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START - 'Befehlsname' ► Allgemein**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

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 Arbeitsplatzansicht ausgewählt werden.

Auswahl	**'Arbeitsplatz-Ansicht'**



HINWEIS

Die ausgewählte Arbeitsplatzansicht 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 1** angezeigt werden soll.

Auswahl	**Hauptspur** | **Auswahl aus vorhandenen Spuren**
Standardwert	**Hauptspur**

Elektrodentest für Voltammetriebefehle

Elektrodencheck

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Ausführen des ersten Voltammetriebefehls für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und betriebsbereit ist. Ein Elektrodentest wird nur einmal pro Bestimmung durchgeführt.

5.5.2.8.2.3 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 2.4.2, Seite 83)*.

5.5.2.8.2.4 START - Probendatenvariablen (Tabelle)

Registerkarte: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START - 'Befehlsname' ► Probendatenvariablen**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Hier müssen die Probendatenvariablen deklariert werden, die innerhalb der Methode unter der Bezeichnung **SD.'Variablenname'** verfügbar sein sollen. Standardmässig sind die Probendatenvariablen **ID1**, **ID2**, **ID3**, **Probentyp**, **Probenposition**, **Probenmenge**, **Probenmengeneinheit**, **Analysenvolumen** und **Verdünnungsvolumen** eingetragen.

Neue Probendatenvariablen können entweder einer der noch verfügbaren Probendatenvariablen zugeordnet werden (Eintrag im Feld **Zuordnung**) oder es kann ein Fixwert für sie festgelegt werden (Eintrag im Feld **Fixwert**).

Die Übersichtstabelle zeigt alle deklarierten Probendatenvariablen an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name**, **Typ**, **Zuordnung**, **Fixwert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Probendatenvariablen (Details), Seite 560* .

[Neu]

Dialogfenster **Probendatenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Probendatenvariable eingegeben werden kann *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.5, Seite 560)*.

[Eigenschaften]

Dialogfenster **Probendatenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Probendatenvariable bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.5, Seite 560)*.

[Löschen]

Die in der Tabelle ausgewählte Probendatenvariable löschen.

5.5.2.8.2.5 START - Probendatenvariablen (Eigenschaften)

Dialogfenster: **Methode ► START ► Eigenschaften... ► START - 'Befehlsname' ► Probendatenvariablen ► [Eigenschaften...] ► Probendatenvariable - 'Name'**

Definition der Probendatenvariablen

Name

Frei wählbarer Name für die Probendatenvariable, der innerhalb der Methode eindeutig sein muss.

Eingabe	**50 Zeichen**

Typ

Auswahl des Variablentyps (nur editierbar für die Variablen **ID1 ... ID16** oder für Variablen mit Fixwertzuweisung).

Auswahl	**Text** | **Zahl** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Text**

Zuordnung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann eine der vorgegebenen Probendatenvariablen ausgewählt werden, der ein beliebig wählbarer Name zugeordnet werden soll. Dabei werden nur diejenigen Probendatenvariablen angeboten, die nicht bereits zugeordnet sind. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen. Nur mit dieser Zuordnung kann die gewählte Probendatenvariable in der Bestimmungsübersicht der Datenbank angezeigt werden.

Auswahl	**Probentyp** | **Probenposition** | **Probenmenge** | **Probenmengeneinheit** | **Analysenvolumen** | **Verdünnungsvolumen** | **ID1 ... ID16**



HINWEIS

Die Probendatenvariablen **Analysenvolumen** und **Verdünnungsvolumen** müssen entweder beide als Variablen im Befehl **START** vorhanden sein (Probenverdünnung) oder beide nicht vorhanden sein (keine Probenverdünnung).

Fixwert

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann der Probendatenvariablen ein fester Wert zugewiesen werden. Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** muss das Datum im Dialogfenster *2.4.1Datum wählen* eingegeben werden. In diesem Feld sind keine Formeleingaben zugelassen.

Typ = Zahl	
Eingabebereich	**–1.0E+99 ... 1.0E+99**

Typ = Text	
Eingabe	**100 Zeichen**

Typ = Datum/Zeit	
Auswahl	**'Datum'**

HINWEIS

Variablen vom Typ **Text** mit eingeschalteter Fixwertzuordnung können dazu benutzt werden, die mit einem Befehl **TRANSFER** empfangenen Daten in diesen Variablen zu speichern *(siehe Kapitel 5.5.2.6.6.3, Seite 517)*.

Überprüfung beim Start

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Starttest geprüft, ob die Probendatenvariable gültig ist und ob bei eingeschalteter Überwachung die Grenzwerte eingehalten werden.

HINWEIS

Für die Probendatenvariablen **Probenmenge**, **Analysenvolumen** und **Verdünnungsvolumen** muss **Überprüfung beim Start** immer aktiviert sein, damit eine Bestimmung ablaufen kann.

HINWEIS

Das Ausschalten dieser Option kann dann sinnvoll sein, wenn die Probendatenvariablen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit einem Befehl **REQUEST** im Ablauf definiert werden.

Kommentar

Frei wählbarer Kommentar zur Probendatenvariablen.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Variable überwachen

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Probendatenvariablen vom Typ **Zahl** oder **Datum/Zeit**.

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Probendatenvariablen 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 T oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.4.2, Seite 83)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.3, Seite 15)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

Meldung anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden bei einer Grenzwertverletzung alle aktiven Spuren angehalten und die im Textfeld definierte Meldung angezeigt.

Meldung dokumentieren

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

Meldung per E-Mail

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

HINWEIS

Wird nur angezeigt für Probendatenvariablen 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 abgebrochen (ohne Eintrag in der Datenbank). Anschliessend wird die nächste Bestimmung der Serie gestartet. Ist eine Exitspur vorhanden, wird diese ausgeführt. Ist eine Fehlerspur vorhanden, wird diese *nicht* ausgeführt.

Bestimmung und Serie abbrechen
Ist diese Option ausgewählt, wird die laufende Bestimmung abgebrochen (ohne Eintrag in der Datenbank). Die nächste Bestimmung der Serie wird nicht gestartet. Ist eine Exitspur vorhanden, wird diese ausgeführt. Ist eine Fehlerspur vorhanden, wird diese *nicht* ausgeführt.

5.5.2.8.3 TRACK

Dialogfenster: **Methode ► TRACK ► Eigenschaften... ► TRACK - 'Befehlsname'**

Startbefehl für Normalspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**1…25 Zeichen**
Standardwert	**Spur %1**

Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Sofort zurückmelden

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem Aufrufbefehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab.

Alte Daten löschen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.8.4 VA TRACK

Dialogfenster: **Methode ► TRACK ► Eigenschaften... ► VA TRACK - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für VA-Spur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**1…25 Zeichen**
Standardwert	**VA-Spur #**

Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Sofort zurückmelden

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem Aufrufbefehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **VA TRACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.8.5 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	**1…25 Zeichen**
Standardwert	**Seriestartspur**

Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIES START** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.8.6 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	**1…25 Zeichen**
Standardwert	**Serieendspur**

Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.8.7 EXIT

Dialogfenster: **Methode ► EXIT ► Eigenschaften... ► EXIT - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Exitspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**1…25 Zeichen**
Standardwert	**Exitspur**

Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.8.8 ERROR

Dialogfenster: **Methode ▶ ERROR ▶ Eigenschaften... ▶ ERROR - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Fehlerspur.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**1…25 Zeichen**
Standardwert	**Fehlerspur**

Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ERROR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.8.9 END

Dialogfenster: **Methode ▶ END ▶ END - 'Befehlsname'**

End-Befehl für alle Spuren.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Der Befehl **END** 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.

5.5.2.9 Verschiedene Befehle

5.5.2.9.1 Verschiedene Befehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Verschiedenes**

Verschiedene Befehle, die unabhängig von den angeschlossenen Geräten verwendet werden können.

Es können die folgenden Befehle ausgewählt werden:

- *REQUEST*
  Abfragen von Probendaten.
- *LOOP*
  Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *WAIT*
  Anhalten des Methodenablaufs.
- *SEQUENCE*
  Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *CALC*
  Berechnen von Resultaten und Zuweisung von Common Variablen und Globalen Variablen.

5.5.2.9.2 REQUEST

5.5.2.9.2.1 REQUEST - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► REQUEST ► Eigenschaften... ► REQUEST - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Abfrage von Probendaten** im Methodenablauf. Die Daten können entweder manuell eingegeben oder von einem Eingabegerät (Barcodeleser) 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.9.2.2 REQUEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ REQUEST ▶ Eigenschaften... ▶ REQUEST - Dateneingabe #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Abfrage der Probendaten

Im Dialogfenster **REQUEST - Dateneingabe #** können die Probendaten 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, kann der Befehl **REQUEST** in eine Normalspur eingefügt werden, bei der das Kontrollkästchen **Sofort zurückmelden** aktiviert ist.

ID1…ID16

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

Ist ein Kontrollkästchen aktiviert, werden die entsprechende Probenidentifikationen **ID1…ID16** abgefragt. Sind im Befehl **START** 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 auf der Registerkarte **Probendatenvariablen** im Befehl **START** auf den Typ **Zahl** umgeschaltet werden *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.4, Seite 560)*.

Probentyp

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Probentyp abgefragt.

Probenposition

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Position der Probe auf dem Rack abgefragt.

Probenmenge

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Probenmenge abgefragt *(siehe Glossar, Seite 1097)*.

Probenmengeneinheit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Probenmengeneinheit abgefragt.

Analysenvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Analysenvolumen abgefragt *(siehe Glossar, Seite 1079)*.

Verdünnungsvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Verdünnungsvolumen abgefragt *(siehe Glossar, Seite 1103)*.

Meldung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint die hier definierte Meldung im Dialogfenster **Abfrage der Probendaten**, in dem die Probendaten beim Methodenablauf abgefragt werden *(siehe Kapitel 5.5.2.9.2.3, Seite 573)*. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.4.2, Seite 83)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

5.5.2.9.2.3 REQUEST - Abfrage der Probendaten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ▶ [START] ▶ Abfrage der Probendaten**

Eingabe von Probendaten für die im Befehl **REQUEST** definierten Probendatenvariablen. Die Daten in diesem Fenster können manuell eingegeben werden. Mit **[Enter]** wird die Dateneingabe für ein Feld abgeschlossen und zum nächsten Feld gesprungen.

Sind für Probendatenvariablen im Befehl **START** Fixwerte definiert, so werden diese in die entsprechenden Parameterfelder eingetragen. Die kursiv dargestellten Fixwerte können nicht editiert werden.

Meldung

Anzeige der im Befehl **REQUEST** definierten Meldung.

ID1...ID16

Probenidentifikationen.

Typ = Zahl

Eingabebereich	**-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 Befehl **REQUEST** im Ablauf eingegeben werden, muss für diese Probendatenvariablen die Option **Überprüfung beim Start** im Befehl **START ausgeschaltet** werden.

Probentyp

Probentyp.

Auswahl	**Probe** | **Standard** | **Intercept**
Standardwert	**Probe**

Probenposition

Position der Probe auf dem Probenwechslerrack. Diese Nummer kann zum Anfahren der Probenposition mit einem Befehl **MOVE** mit **Zielposition** = **Probenposition** verwendet werden.

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

Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird *(siehe Glossar, Seite 1097)*.

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

Probenmengeneinheit

Einheit der Probenmenge. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden.

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

Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird *(siehe Glossar, Seite 1079)*. Dieses Volumen wird mit dem Befehl **ADD SAMPLE** ins Messgefäss zugegeben.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

Verdünnungsvolumen

Volumen, bis zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wird *(siehe Glossar, Seite 1103)*.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL**
Standardwert	**'leer' mL**

HINWEIS

Probendaten können auch direkt von 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.

5.5.2.9.3 LOOP

5.5.2.9.3.1 LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LOOP ► Eigenschaften... ► LOOP - 'Befehlsname'**

Befehl für das **mehrfache Durchführen von Methodenteilen**. Die Schleife kann nach Erfüllen unterschiedlicher Stoppkriterien beendet werden.

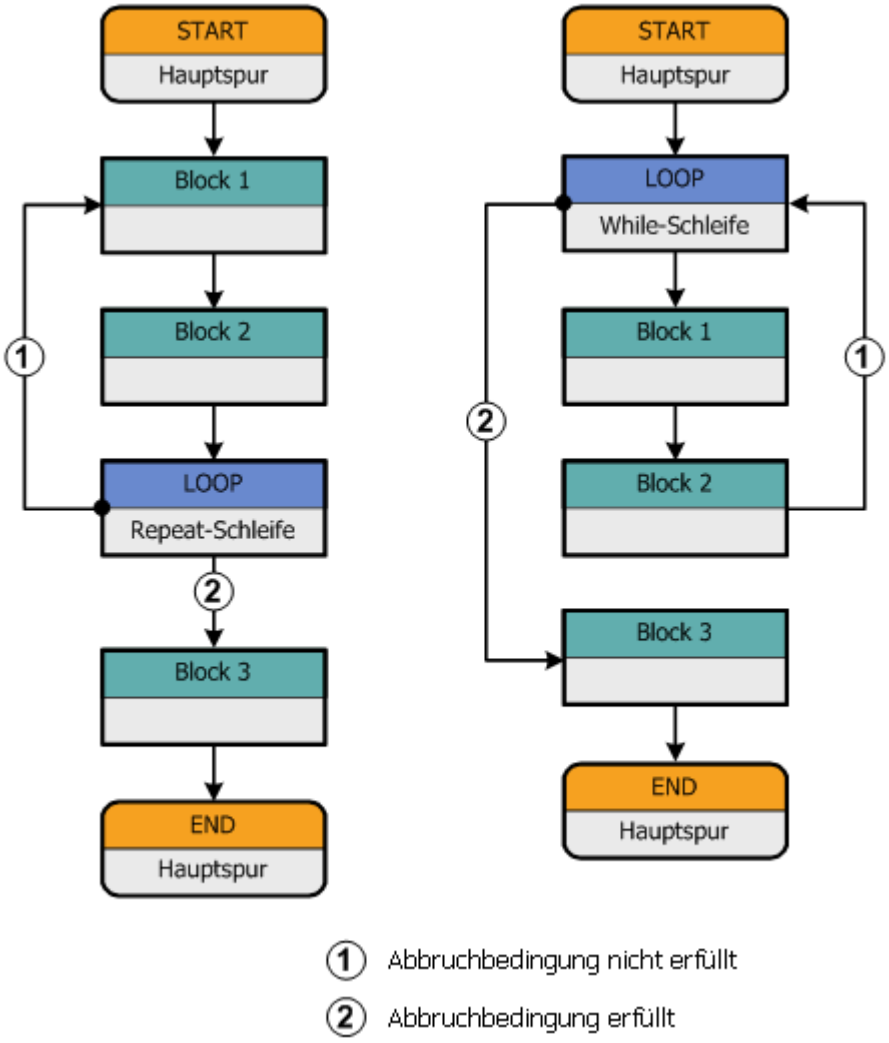
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Ein neu eingefügter Schleifenbefehl hat auf der linken Seite eine Pfeil, der mit der Maus zum gewünschten Befehl in der gleichen Spur gezogen werden kann, um somit eine Schleife zu erzeugen. Je nach dem, ob der Pfeil nach oben oder nach unten gezogen wird, resultieren **zwei unterschiedliche Schleifentypen**:

Repeat-Schleife **While-Schleife**



Bei **Repeat-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Ende der Schleife. Ist ein Stoppkriterium erfüllt (Fall 2), wird der nächste Befehl nach dem Schleifenbefehl ausgeführt. Ist kein Stoppkriterium 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 Stoppkriterium erfüllt (Fall 2), so wird der nächste Befehl nach der Schleife ausgeführt. Ist kein Stoppkriterium erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife ausgeführt. Bei entsprechend gesetzten Stoppkriterien 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **FIN** | **LCO** | **LST** | **SRAT** | **STY**

5.5.2.9.3.2 LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► LOOP ► Eigenschaften... ► LOOP - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Stoppkriterien

Definition von 3 möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch der Schleife.

Max. Anzahl Durchläufe

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die maximale Anzahl Durchläufe als Stoppkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Ist die maximale Anzahl Durchläufe erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabebereich	**0 ... 999**
Standardwert	**2**

Maximale Ablaufzeit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die maximale Ablaufzeit als Stoppkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Der Startpunkt für die Ablaufzeit ist der erste Start des Schleifenbefehls, d.h. dass

die Ablaufzeit bei While-Schleifen erst nach dem ersten Schleifendurchlauf gestartet wird. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Eingabebereich	**0 ... 999.9**
Standardwert	**0**
Auswahl	**min** | **s**
Standardwert	**min**



HINWEIS

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

Signalüberprüfung für DT

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen, wenn das Verhältnis des aktuellen Signals zum Ausgangssignal der reinen Grundlösung den angegebenen Wert unterschreitet.

Voltammetriebefehl

Auswahl des Voltammetriebefehls, dessen Signal überprüft werden soll.

Auswahl	**'Befehlsname'**

Substanz

Auswahl der Substanz, für die das Signal überprüft werden soll.

Auswahl	**'Substanz'**

Signalverhältnis Q/Q(0)

Vorgabe des Verhältnisses des aktuellen Signals zum Ausgangssignal der Grundlösung VMS. Wird dieser Wert unterschritten, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Für **Auswertegrösse** = **Fläche** ist das **Signalverhältnis Q/Q(0)** wie folgt definiert: **VAR{x}.AREA.MNV / VMS.AREA.MNV**.

Für **Auswertegrösse** = **Höhe** ist das **Signalverhältnis Q/Q(0)** wie folgt definiert: **VAR{x}.HGT.MNV / VMS.HGT.MNV**.

Für **Auswertegrösse** = **Messwert** ist das **Signalverhältnis Q/Q(0)** wie folgt definiert: **VAR{x}.MVAL.MNV / VMS.MVAL.MNV**.

Eingabebereich	**0.01 ... 1.00**
Standardwert	**0.45**

Bedingung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die hier definierte Bedingung als Stoppkriterium von Repeat-Schleifen 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 2.3, Seite 15)*. 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'**

5.5.2.9.4 WAIT

5.5.2.9.4.1 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 *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.9.4.2 WAIT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► WAIT ► Eigenschaften... ► WAIT - 'Befehlsname'**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Warten

Auswahl der folgenden Optionen:

Auswahl	**Spur anhalten und warten auf [Weiter]** | **Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]** | **Wartezeit**
Standardwert	**Spur anhalten und warten auf [Weiter]**

Spur anhalten und warten auf [Weiter]
Ist diese Option ausgewählt, wird die Spur, in der sich der **WAIT**-Befehl befindet, angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]
Ist diese Option ausgewählt, werden alle aktiven Spuren angehalten und eine Meldung angezeigt. Der Methodenablauf kann nur durch Drücken von **[Weiter]** fortgesetzt werden.

Wartezeit
Ist diese Option ausgewählt, wird der Methodenablauf nach Ablauf dieser Wartezeit automatisch fortgesetzt. Während der Wartezeit erscheint der unter **Meldung** definierte Meldungstext.

Wartezeit

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Warten** = **Wartezeit.**

Eingabebereich	**0 ... 9999.9**
Standardwert	**0**
Auswahl	**s** | **min**
Standardwert	**s**

Meldung

Die hier definierte Meldung wird bei angehaltenen Spuren oder während der Wartezeit angezeigt. Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann *(siehe Kapitel 2.4.2, Seite 83)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.3, Seite 15)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

Meldung dokumentieren

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die im Textfeld definierte Meldung in der Bestimmung dokumentiert.

Meldung per E-Mail

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

5.5.2.9.5 SEQUENCE

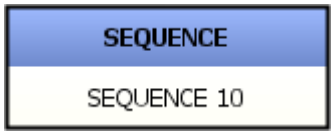
5.5.2.9.5.1 SEQUENCE - Übersicht

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.Vari-**

ablenkennzeichnung' in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

5.5.2.9.5.2 SEQUENCE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► SEQUENCE ► Eigenschaften... ► SEQUENCE - Sequenz #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

In einem **SEQUENCE**-Befehl können beliebig viele Befehle eingefügt werden, die in der Befehlstabelle angezeigt werden. Sie enthält Informationen zu **Befehlstyp** und **Befehlsname**. Die Tabelle selbst ist nicht editierbar. Die einzelnen Zeilen der Tabelle können mit einem kontextsensitiven Menü bearbeitet werden.



Den ausgewählten Befehl nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Den ausgewählten Befehl nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Neuer Befehl** für die Auswahl des gewünschten Befehls öffnen, der am Ende der Tabelle hinzugefügt werden soll *(siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 403)*.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 406)*.

[Löschen]

Den ausgewählten Befehl löschen.

Kopieren	Die in der Tabelle ausgewählten Befehle in die Zwischenablage kopieren.
Ausschneiden	Die in der Tabelle ausgewählten Befehle löschen und in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Die in die Zwischenablage kopierten Befehle am Schluss der Tabelle einfügen.

5.5.2.9.6 CALC

5.5.2.9.6.1 CALC - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► CALC - 'Befehlsname'**

Befehl zur Berechnung von Endresultaten und Zwischenresultaten sowie zur Zuweisung von Common Variablen und Global Variablen.

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **CALC** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CALC*

Berechnungsübersicht

Im Eigenschaftenfenster des Befehls **CALC** werden alle definierten Resultate in einer Tabelle angezeigt.

Resultatparameter

Die Parameter für die einzelnen Resultate werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Definition*
  Formeleingabe und Zuweisung der Einheit.
- *Überwachung*
  Einstellungen zur Resultatüberwachung.
- *Optionen*
  Resultat als Common Variable oder als Globale Variable speichern.

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALC** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **FIN**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden im Befehl **CALC** definiert und können unter der Bezeichnung **'RS.Resultatname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen CALC *(siehe "Resultatvariablen CALC", Seite 45)*

5.5.2.9.6.2 CALC - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► CALC - Berechnungen #**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

In einem **CALC**-Befehl können bis zu 25 Resultate eingefügt werden, die in der Berechnungsübersicht angezeigt werden. Die Tabelle selbst ist nicht editierbar. Die einzelnen Zeilen der Tabelle können mit einem kontextsensitiven Menü bearbeitet werden.



Das ausgewählte Resultat nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Das ausgewählte Resultat nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

[Neu]

Das Dialogfenster **Neues Resultat** öffnen, um eine neue Vorlage auszuwählen.

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Resultats öffnen.

[Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählten Resultat löschen.

[Vorlagen]

Das Dialogfenster **Vorlagen verwalten** öffnen, um Resultatvorlagen zu löschen oder umzubenennen *(siehe Kapitel 5.5.2.9.6.6, Seite 593)*.

Kopieren	Die in der Tabelle ausgewählten Resultate in die Zwischenablage kopieren.
Ausschneiden	Die in der Tabelle ausgewählten Resultate löschen und in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Die in die Zwischenablage kopierten Resultate am Schluss der Tabelle einfügen.

Tabelle

Die Übersichtstabelle 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.

Resultat überwachen

Anzeige, ob die Überwachung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

5.5.2.9.6.3 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.

Leer
Eine leere Resultatvorlage laden.

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

5.5.2.9.6.4 CALC - Formeleditor

Dialogfenster: **Methode ► CALC ► Neu ► Neues Resultat ► Formeleditor**

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

Alle Variablen der Formelvorlage, die von einem Befehl erzeugt werden, werden aufgelistet.

'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

Alle Methodenvariablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Methodenvariable.

Auswahl	**'Methodenvariable'**

'Methodenvariable'
Auswahl einer in der Methode definierten Methodenvariablen.

Common Variable wählen

Alle Common Variablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Common Variable.

Auswahl	**'Common Variable'**

'Common Variable'
Auswahl einer in der Konfiguration definierten Common Variablen.

Globale Variable wählen

Alle Globalen Variablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Globalen Variable.

Auswahl	**'Globale Variable'**

'Globale Variable'
Auswahl einer in der Konfiguration definierten Globalen Variablen.

Resultatvariable wählen

Alle Resultatvariablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

'Variable'

Auswahl der Resultatvariable.

Auswahl	**'Resultatvariable'**

'Resultatvariable'
Auswahl einer in der Methode definierten Resultatvariablen.

Konstante eingeben

Alle Konstanten der Formelvorlage werden aufgelistet.

'Konstante'

Eingabe der Konstanten.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 15 Stellen)**
Standardwert	**'leer'**



Molmassenrechner für die Eingabe von Molmassen öffnen *(siehe Kapitel 2.3.5, Seite 81)*.

5.5.2.9.6.5 CALC - Resultateigenschaften

5.5.2.9.6.5.1 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 5.5.2.9.6.4, Seite 585)*. 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** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **ng/L** | **mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **nmol/L** | **pmol/L** | **mL/L** | **µL/L** | **nL/L**
Standardwert	**leer**

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultates. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

Eingabebereich	**0 ... 6**
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	**keine**

keine
Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster **Resultate** angezeigt.



HINWEIS

Die Zuordnungen **RS01 ... RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.

VORSICHT

Falls die gleiche **Zuordnung** in mehreren CALC-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet wird, 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!

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 5.5.2.9.6.6, Seite 593)*.

5.5.2.9.6.5.2 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**)

Falls diese Option aktiviert ist, 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 2.4, Seite 82)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 5.5.2.9.6.4, Seite 585)*.

Eingabe	**Text (unbegrenzt)**

Meldung anzeigen

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

Falls diese Option aktiviert ist, 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**)

Falls diese Option aktiviert ist, 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**)

Falls diese Option aktiviert ist, wird bei einer Grenzwertverletzung die im Textfeld definierte Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

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

Falls diese Option aktiviert ist, wird bei einer Grenzwertverletzung zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Aktion

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

Falls diese Option aktiviert ist, 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 5.5.2.9.6.6, Seite 593)*.

5.5.2.9.6.5.3 Resultat - Optionen

Registerkarte: **Methode ► CALC ► Eigenschaften... ► [Neu] ► [Weiter] ► Resultat - Optionen**

Auf dieser Registerkarte kann das Resultat einer Common Variable oder einer Globalen Variable zugewiesen werden.

Resultat speichern als Common Variable

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

Falls diese Option aktiviert ist, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Common Variable gespeichert. Es wird immer nur der Einzelwert für dieses Resultat als Common Variable gespeichert. *(siehe Kapitel 6.10, Seite 887)*

Common Variable

Name der Common Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus definierten Common Variablen**

HINWEIS

Wenn noch keine Common Variablen definiert sind, ist das Auswahlfeld leer. Das Erstellen von Common Variablen ist in der Konfiguration beschrieben *(siehe Kapitel 6.10, Seite 887)*.

HINWEIS

Falls Common Variablen in einem **CALC**-Befehl verwendet werden, werden sie nur zu Beginn der Bestimmung abgefragt. Es ist 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 2.3.3, Seite 18)*.

Resultat speichern als Globale Variable

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

Falls diese Option aktiviert ist, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Globale Variable gespeichert. Nur der Einzelwert für dieses Resultat wird als Globale Variable gespeichert *(siehe Kapitel 6.11, Seite 896)*.

Globale Variable

Name der Globale Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl	**Auswahl aus definierten Globalen Variablen**

HINWEIS

Wenn noch keine Globalen Variablen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Globalen Variablen ist in der Konfiguration beschrieben *(siehe Kapitel 6.11, Seite 896)*.

HINWEIS

Für Globale Variablen, die während einer Bestimmung in einem **CALC**-Befehl neu berechnet und in der Konfiguration gespeichert werden, sind ab diesem Zeitpunkt für weitere Berechnungen innerhalb derselben Bestimmungen die aktuellen Werte verfügbar. Dies gilt nicht für Bestimmungen, die gleichzeitig auf anderen Arbeitsplätzen laufen; hier werden die Werte übernommen, die beim Start der Bestimmung vorhanden waren.

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern *(siehe Kapitel 5.5.2.9.6.6, Seite 593)*.

5.5.2.9.6.6 CALC - Resultatvorlagen

5.5.2.9.6.6.1 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.

5.5.2.9.6.6.2 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**

5.5.2.9.6.6.3 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**

5.5.2.10 Voltammetriebefehle

5.5.2.10.1 Voltammetriebefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Voltammetrie**

Es können folgende Voltammetriebefehle ausgewählt werden:

- *CVS*
  Galvanikbadanalytik mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping).
- *CPVS*
  Galvanikbadanalytik mittels CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping).
- *CP*
  Galvanikbadanalytik mittels CP (Chronopotentiometrie oder Open-Circuit-Potential-Messungen).
- *LSV*
  Galvanikbadanalytik und Spurenanalytik mittels LSV (Linear Sweep Voltammetry).
- *DP*
  Spurenanalytik mittels DP (Differential-Puls-Messmodus).
- *SQW*
  Spurenanalytik mittels SQW (Square-Wave-Messmodus).

- *CV*
  Grundlagenversuche in der Elektrochemie mittels CV (Cyclic Voltammetry).
- *ELECTRODE TEST*
  Elektrodentest.

5.5.2.10.2 CVS

5.5.2.10.2.1 CVS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CVS ► Eigenschaften... ► CVS - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CVS** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik mittels *CVS (Cyclic Voltammetric Stripping)*. Er kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

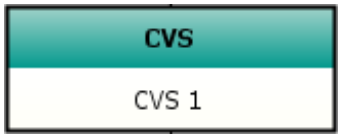
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

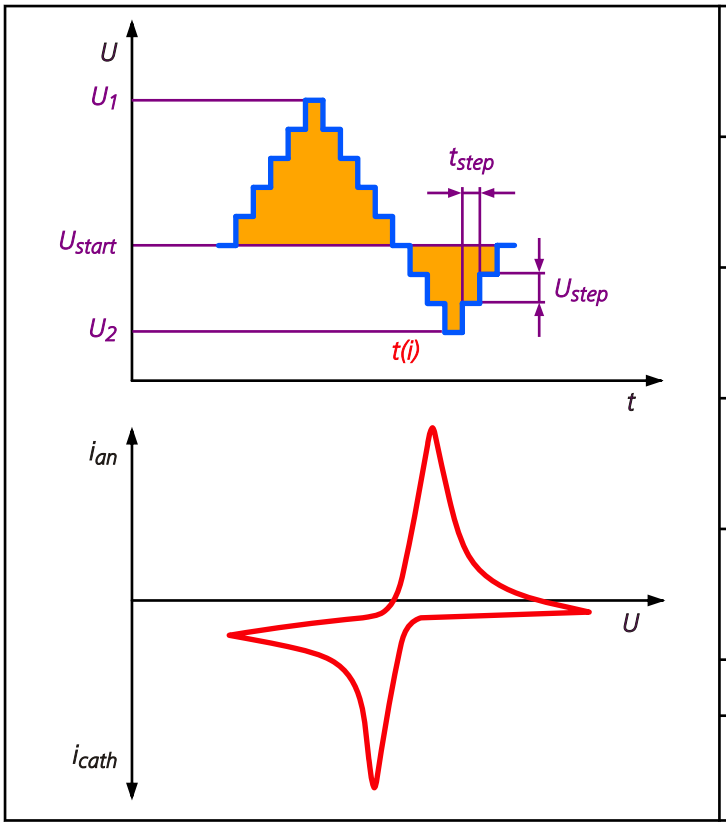
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Prinzip

Beim Messmodus **CVS** (Cyclic Voltammetric Stripping) wird die Spannung einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom *i* wird dabei als Funktion der Spannung *U* gemessen.



U_{step}	**Spannungsschritt** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
t_{step}	**Spannungsschrittzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
U_{start}	**Startspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
U_1	**Umkehrspannung 1** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
U_2	**Umkehrspannung 2** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
i_{an}	Anodischer Strom
i_{cath}	Kathodischer Strom

Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **CVS** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vorbehandlung

4 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

6 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

8 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

10 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

12 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

Sweep

1 Startspannung

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

3 Sweep

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Nachbehandlung

1 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

2 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = ein

3 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

5 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CVS** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
- *Vorbehandlung*
- *Sweep*
- *Nachbehandlung*
- *Potentiostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CVS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CVS** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein *(siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 32)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 33)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 37)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 38)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 40)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 41)*

5.5.2.10.2.2 CVS - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CVS ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **RDE/SSE**.

Auswahl	**RDE** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**RDE**

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**RDE/SSE**).

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Reference electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Reference electrode**

Reference electrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min^{-1}**

Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

5.5.2.10.2.3 CVS - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ► CVS ► Eigenschaften... ► Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.2 V**

Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.625 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Equilibrierzeit

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

5.5.2.10.2.4 CVS - Sweep

Registerkarte: **Methode ▶ CVS ▶ Eigenschaften... ▶ Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Startspannung

Startspannung für den Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.625 V**

Umkehrspannung 1

Erster Wendepunkt für den Sweep.

Bedingung: **Umkehrspannung 1** ≠ **Startspannung**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.175 V**

Umkehrspannung 2

Zweiter Wendepunkt für den Sweep.

Bedingung 1: **Umkehrspannung 2** ≠ **Umkehrspannung 1**

Bedingung 2 (für anodische Sweeps): **Umkehrspannung 1** > **Startspannung** ≥ **Umkehrspannung 2**

Bedingung 2 (für kathodische Sweeps): **Umkehrspannung 1** < **Startspannung** ≤ **Umkehrspannung 2**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.625 V**

Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

Bedingung 1: **Spannungsschritt** ≤ (|**Umkehrspannung 2** – **Umkehrspannung 1**|) / n_{min}

n_{min} (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt** ≥ 0.0095 V: n_{min} = 16
- **Spannungsschritt** < 0.0095 V und ≥ 0.0075 V: n_{min} = 20
- **Spannungsschritt** < 0.0075 V und ≥ 0.0055 V: n_{min} = 24
- **Spannungsschritt** < 0.0055 V und ≥ 0.0035 V: n_{min} = 32
- **Spannungsschritt** < 0.0035 V : n_{min} = 52

Bedingung 2: **Spannungsschritt** ≥ (|**Umkehrspannung 2** – **Umkehrspannung 1**|) / 32767

Eingabebereich	**0.00016 ... 5.00000 V** (Inkrement: **0.00016**)
Standardwert	**0.006 V**

Spannungsschrittzeit

Anzeige der Zeit, nach der die Spannung um den Betrag **Spannungsschritt** geändert wird.

Berechnung: **Spannungsschritt** / **Sweep-Rate**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Bedingung 1: **Sweep-Rate** ≥ **Spannungsschritt** / 10 s

Bedingung 2: **Sweep-Rate** ≤ **Spannungsschritt** / 0.001 s

Eingabebereich	**0.001 ... 10.000 V/s** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.100 V/s**

Vorbereitungszyklen

Anzahl Zyklen ohne Strommessung, die vor den Messzyklen durchlaufen werden.

Eingabebereich	**0 ... 200** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1**

Messzyklen

Anzahl Zyklen mit Strommessung.

Eingabebereich	**1 ... 50**
Standardwert	**2**

Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung: (**Vorbereitungszyklen** + **Messzyklen**) · [2 ·|(**Umkehrspannung 2** – **Umkehrspannung 1**|) / **Spannungsschritt**] · **Spannungsschrittzeit**

HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt am Ende der **Spannungsschrittzeit**. Die Messzeit ist dabei wie folgt definiert:

- **Spannungsschrittzeit** < 0.080 s => Messzeit = **Spannungsschrittzeit** / 4 s
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s => Messzeit = 0.02 s (bei Netzfrequenz 50 Hz)
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s => Messzeit = 0.01667 s (bei Netzfrequenz 60 Hz)

5.5.2.10.2.5 CVS - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ CVS ▶ Eigenschaften... ▶ Nachbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reinigung

Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt solange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.2.6 CVS - Potentiostat

Registerkarte: **Methode ▶ CVS ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Strommessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**224 mA**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**20 µA**

HINWEIS

Falls die **Spannungsschrittzeit** < **4 ms** beträgt, funktioniert die automatische Umschaltung des Strommessbereichs nicht mehr optimal. Vergrössern Sie in diesem Fall entweder die **Spannungsschrittzeit** oder setzen Sie den höchsten und tiefsten Strommessbereich auf den gleichen Wert.

5.5.2.10.3 CPVS

5.5.2.10.3.1 CPVS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CPVS ► Eigenschaften... ► CPVS - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CPVS** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik mittels *CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping)*. Er wird hauptsächlich zur Bestimmung verschiedener organischer Additive in galvanischen Bädern verwendet. Der Befehl **CPVS** kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

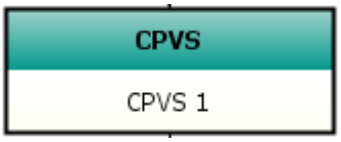
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

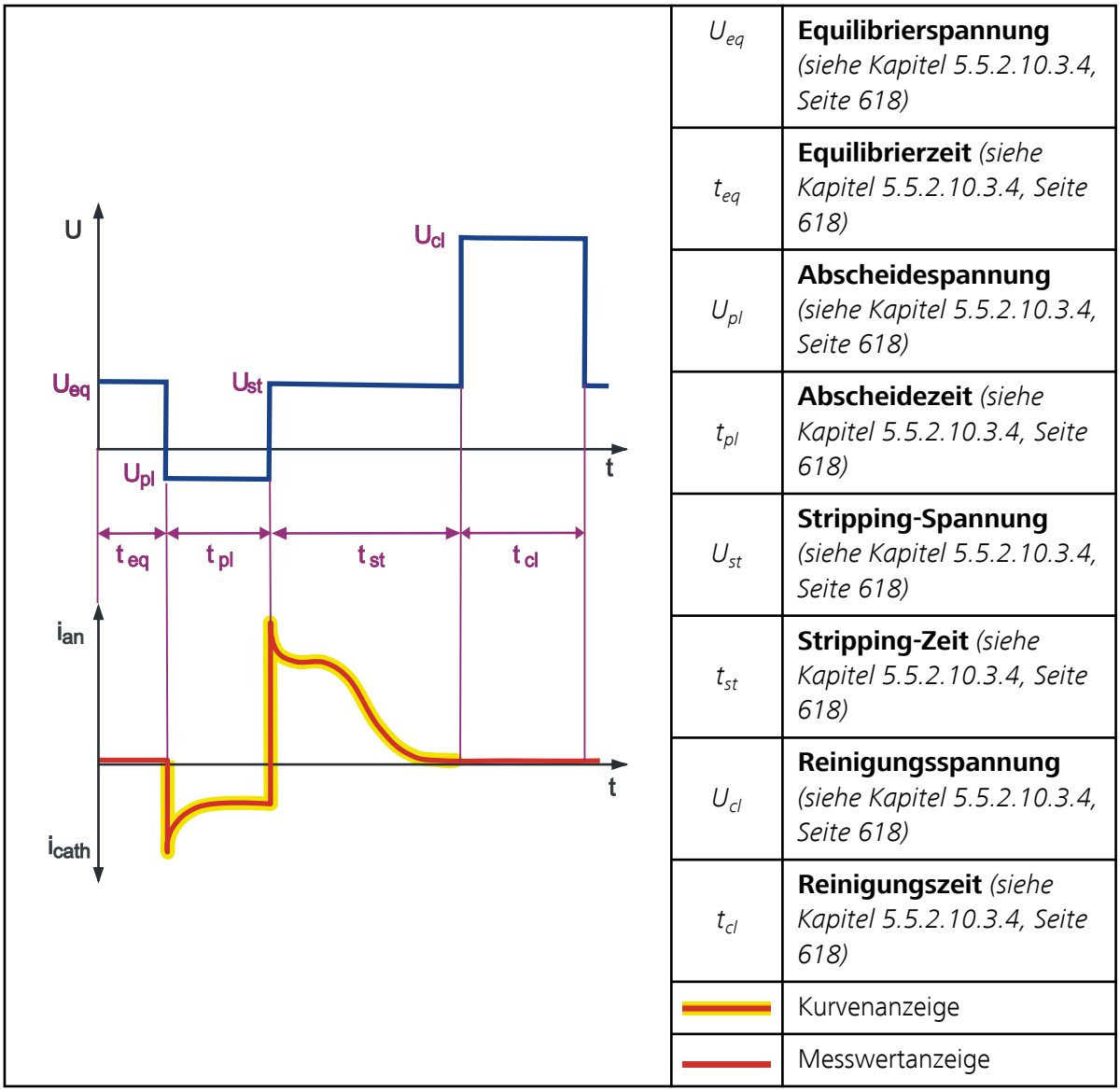
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Prinzip

Beim Messmodus **CPVS** (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping) wird das Potential einer RDE/SSE (z. B. Pt) mit gepulsten diskreten Schritten zwischen unterschiedlichen Spannungen gewechselt. Der Strom *i* wird als Funktion der Zeit *t* gemessen.



U_{eq}	**Equilibrierspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
t_{eq}	**Equilibrierzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
U_{pl}	**Abscheidespannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
t_{pl}	**Abscheidezeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
U_{st}	**Stripping-Spannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
t_{st}	**Stripping-Zeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
U_{cl}	**Reinigungsspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
t_{cl}	**Reinigungszeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*
	Kurvenanzeige
	Messwertanzeige

Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **CPVS** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vorbehandlung

4 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

6 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

8 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

10 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

12 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

Sweep

Die folgenden Schritte werden mit der definierten Anzahl Vorbereitungszyklen und Messzyklen wiederholt.

1 Equilibrierspannung

Equilibrierspannung an die Elektroden anlegen.

2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

3 Abscheidespannung

Abscheidespannung an die Elektroden anlegen.

4 Abscheidezeit

Warten, bis die im Parameter **Abscheidezeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

5 Stripping-Spannung 1

Stripping-Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

6 Stripping-Zeit 1

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

7 Stripping-Spannung 2

Stripping-Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

8 Stripping-Zeit 2

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

9 Stripping-Spannung 3

Stripping-Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

10 Stripping-Zeit 3

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

11 Stripping-Spannung 4

Stripping-Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

12 Stripping-Zeit 4

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

13 Stripping-Spannung 5

Stripping-Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

14 Stripping-Zeit 5

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

15 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

16 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Nachbehandlung

nur für Hydrodynamische Messung = ein

1 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

2 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

3 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CPVS** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
- *Vorbehandlung*
- *Sweep*
- *Nachbehandlung*
- *Potentiostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CPVS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CPVS** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein *(siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 32)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 33)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 37)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 38)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 40)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 41)*

5.5.2.10.3.2 CPVS - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CPVS ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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. Falls im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt ist, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Falls im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt ist, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

Auswahl	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **RDE/SSE**.

Auswahl	**RDE** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**RDE**

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**RDE/SSE**).

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Reference electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Reference electrode**

Reference electrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert oder deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min^{-1}**

Hydrodynamische Messung

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

Falls dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird während des Sweeps weitergerührt.

5.5.2.10.3.3 CPVS - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ► CPVS ► Eigenschaften... ► Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.2 V**

Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.625 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektroden-Oberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

5.5.2.10.3.4 CPVS - Sweep

Registerkarte: **Methode ► CPVS ► Eigenschaften... ► Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Equilibrierspannung

Angelegte Spannung während der **Equilibrierzeit**.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.450 V**

Equilibrierzeit

Zeit, während der die **Equilibrierspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 3600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Abscheidespannung

Angelegte Spannung während der **Abscheidezeit**.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.175 V**

Abscheidezeit

Zeit, während der die **Abscheidespannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 3600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**4.0 s**

Stripping

In dieser Tabelle können maximal 5 Stripping-Spannungen definiert werden, die nacheinander während der zugehörigen Stripping-Zeit angelegt werden. Standardmässig sind 3 Stripping-Spannungen vorgegeben.

Stripping-Spannung

Angelegte Spannung während der **Stripping-Zeit**.

Stripping-Zeit

Zeit, während der die **Stripping-Spannung** an die Elektroden angelegt wird.

[Neu]

Das Dialogfenster **Stripping** wird geöffnet, in dem die Stripping-Spannung und die Stripping-Zeit eines Spannungsschritts eingegeben werden können (*(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.7, Seite 621)*).

[Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Stripping** wird geöffnet, in dem die Stripping-Spannung und die Stripping-Zeit eines Spannungsschritts bearbeitet werden können *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.7, Seite 621)*.

[Löschen]

Der ausgewählte Spannungsschritt wird gelöscht.

Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.625 V**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 3600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Messintervall

Messintervall für die Datenaufnahme während des Platings und Strippings.

Auswahl	**1.28 ms** | **2.56 ms** | **5.12 ms** | **10.24 ms** | **20.48 ms** | **40.96 ms** | **81.92 ms** | **245.76 ms** | **491.52 ms** | **983.04 ms** | **2539.52 ms** | **4997.12 ms** | **9994.24 ms**
Standardwert	**5.12 ms**

Vorbereitungszyklen

Anzahl Zyklen ohne Strommessung, die vor den Messzyklen durchlaufen werden.

Eingabebereich	**0 ... 200** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**2**

Messzyklen

Anzahl Zyklen mit Strommessung.

Eingabebereich	**1 ... 50**
Standardwert	**2**

Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung: (**Vorbereitungszyklen** + **Messzyklen**) · (**Equilibrierzeit** + **Abscheidezeit** + **Stripping-Zeit 1...5** + **Reinigungszeit**)

HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt im letzten Viertel des Messintervalls.

5.5.2.10.3.5 CPVS - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ► CPVS ► Eigenschaften... ► Nachbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt so lange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird

oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Falls keine Ruhespannung definiert ist, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.3.6 CPVS - Potentiostat

Registerkarte: **Methode ► CPVS ► Eigenschaften... ► Potentiostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Strommessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**224 mA**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**200 µA**

5.5.2.10.3.7 Stripping bearbeiten

Dialogfenster: **Methode ► CPVS ► Sweep ► [Neu]/[Eigenschaften] ► Stripping #**

Im Dialogfenster **Stripping** # können die Stripping-Spannung und die Stripping-Zeit eines Spannungsschritts eingegeben oder bearbeitet werden.

Stripping-Spannung

Angelegte Spannung während der **Stripping-Zeit**.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.25 (1), 1.125 (2), 1.475 (3) V**

Stripping-Zeit

Zeit, während der die **Stripping-Spannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.01 ... 3600.0 s** (Inkrement: **0.01 (Stripping-Zeit ≤ 9.99), 0.1 (Stripping-Zeit ≥ 10.0)**)
Standardwert	**3.0 (1), 1.0 (2), 1.0 (3) s**

5.5.2.10.4 CP

5.5.2.10.4.1 CP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CP ► Eigenschaften... ► CP - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CP** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik mittels *CP (Chronopotentiometrie)*. Er wird für eine galvanostatische Filmabscheidung, sowie für Messungen des *OCP (Open-Circuit-Potential)* in galvanischen Bädern verwendet. Der Befehl **CP** kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

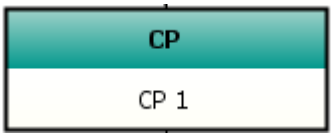
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Aussehen

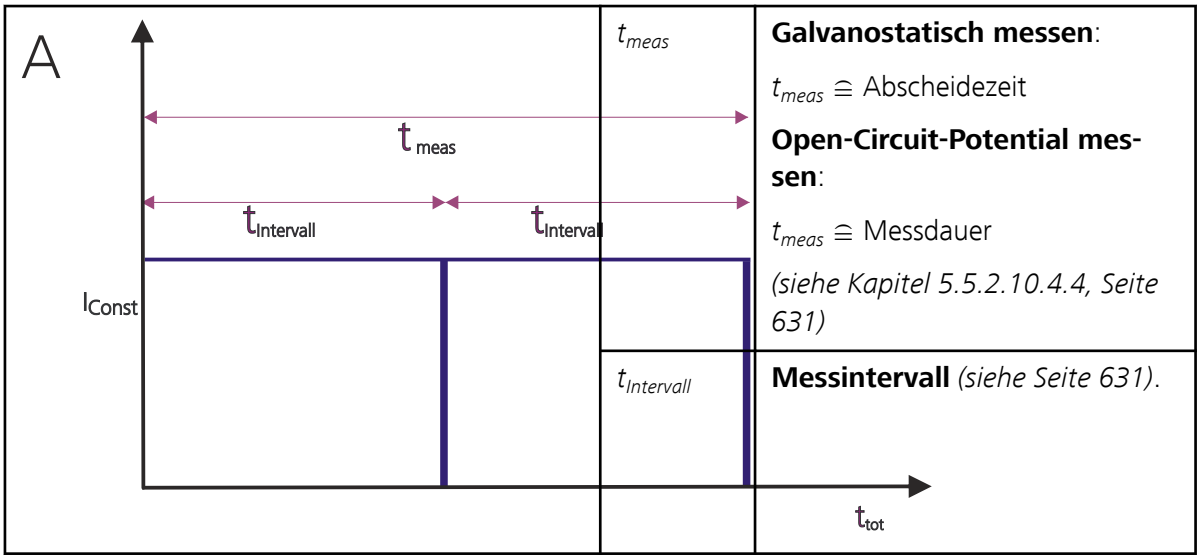
Der Befehl hat folgendes Aussehen:

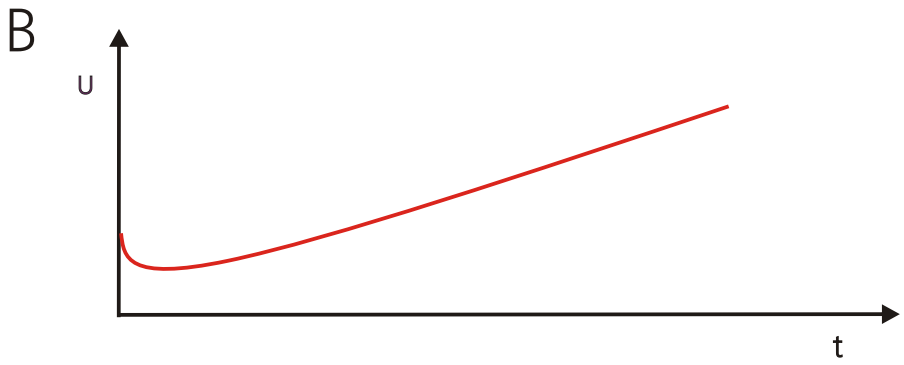


Prinzip

Beim Messmodus **CP** mit der Option **Galvanostatisch messen** *(siehe Glossar, Seite 1083)* wird eine konstante Stromstärke an die Arbeitselektrode angelegt (siehe A) und die diffusionskontrollierte zeitliche Änderung des Elektrodenpotentials gemessen (siehe B).

Beim Messmodus **CP** mit der Option **Open-Circuit-Potential messen** *(siehe Glossar, Seite 1095)* wird der Schaltkreis geöffnet und die Spannung zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode während der angegebenen Messdauer gemessen (siehe B).





Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **CP** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vorbehandlung

4 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

6 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

8 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

10 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

12 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

Sweep (Galvanostatisch messen)

1 Abscheidestrom

Den im Sweep definierten Abscheidestrom an die Elektroden anlegen.

2 Abscheidezeit

Warten, bis die im Parameter Abscheidezeit definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Sweep (Open-Circuit-Potential messen)

1 Messdauer

Den Schaltkreis öffnen und die Spannung zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode während der angegebenen Messdauer messen.

Nachbehandlung

1 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

2 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = ein

3 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

5 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CP** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*

- *Vorbehandlung*
- *Sweep*
- *Nachbehandlung*
- *Galvanostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA
  - Resultatvariablen pro Variation *(siehe Tabelle , Seite 43)*
  - Resultatvariablen pro Variation und Replikation *(siehe Tabelle , Seite 44)*
  - Resultatvariablen pro Variation, Replikation und Fixpunkt *(siehe Tabelle , Seite 44)*

5.5.2.10.4.2 CP - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CP ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **RDE/SSE**.

Auswahl	**RDE** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**RDE**

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**RDE/SSE**).

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Reference electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Reference electrode**

Reference electrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min⁻¹**

Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

5.5.2.10.4.3 CP - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ► CP ► Eigenschaften... ► Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.2 V**

Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**1.625 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

5.5.2.10.4.4 CP - Sweep

Registerkarte: **Methode ► CP ► Eigenschaften... ► Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Galvanostatisch messen

Abscheidestrom

Angelegter Strom während der Abscheidezeit.

Eingabebereich	**–10.000 ... 10.000 mA** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–1.000 mA**

Abscheidezeit

Zeit, während der der **Abscheidestrom** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**1.0 ... 3600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**180.0 s**

Open-Circuit-Potential messen

Messdauer

Dauer, während der das Open-Circuit-Potential *(siehe Glossar, Seite 1095)* gemessen wird.

Eingabebereich	**1.0 ... 3600.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**600.0 s**

Messintervall

Messintervall für die Aufnahme von Daten während des Abscheidens bzw. während der OCP-Messung *(siehe Glossar, Seite 1095)*.

Eingabebereich	**0.1 ... 60.0 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**1.0 s**

Anzahl Messpunkte

Anzeige der Anzahl Messpunkte.



HINWEIS

Die eigentliche Spannungsmessung erfolgt in den letzten 100 ms des Messintervalls.

5.5.2.10.4.5 CP - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ► CP ► Eigenschaften... ► Nachbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reinigung

Reinigungsspannung

Spannung, die während der Reinigungszeit an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die Reinigungsspannung an die Elektroden angelegt wird. Das Feld ist nur editierbar für **Reinigungsspannung** ≠ **aus**.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt solange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.4.6 CP - Galvanostat

Registerkarte: **Methode ► CP ► Eigenschaften... ► Galvanostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Spannungsmessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Spannungsmessbereichs.

Auswahl	**5 V** | **5 mV** | **50 mV** | **500 mV**
Standardwert	**5 V**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Spannungsmessbereichs.

Auswahl	**5 mV** | **50 mV** | **500 mV** | **5 V**
Standardwert	**50 mV**

5.5.2.10.5 LSV

5.5.2.10.5.1 LSV - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LSV ► Eigenschaften... ► LSV - 'Befehlsname'**

Der Befehl **LSV** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik und die Spurenanalytik mittels *LSV (Linear Sweep Voltammetry)*. Er kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Aussehen

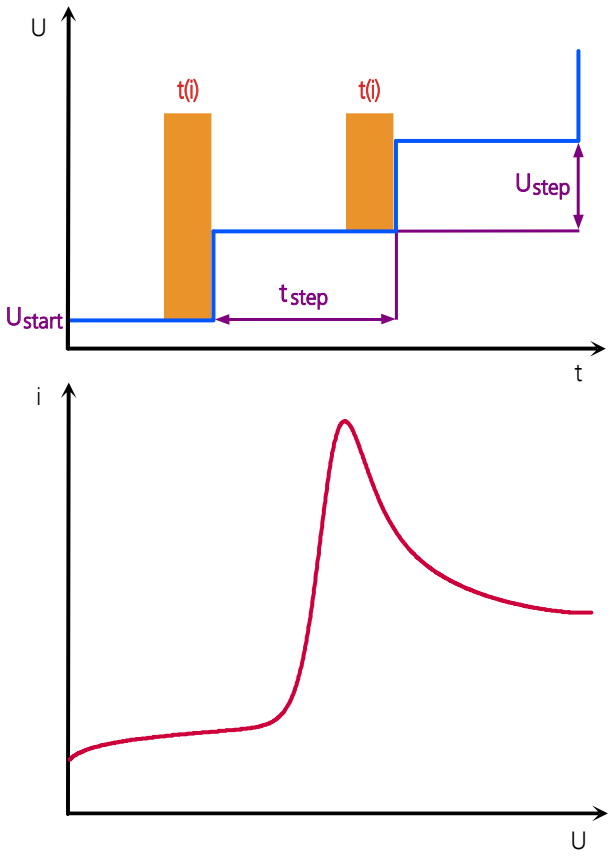
Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Prinzip

Beim Messmodus **LSV** (Linear Sweep Voltammetry) wird die Spannung mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung

zur Endspannung geändert. Der Strom *i* wird dabei als Funktion der Spannung *U* gemessen.



U	**Spannung**
t	**Zeit**
t(i)	Messzeit (Strommessung unmittelbar vor der Spannungsänderung)
U_{step}	**Spannungsschritt** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.5.4, Seite 643)*
t_{step}	**Spannungsschrittzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.5.4, Seite 643)*
U_{start}	**Startspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.5.4, Seite 643)*
i	Strom

Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **LSV** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Spezialfall bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vorbehandlung

4 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

6 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

8 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

10 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

12 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

Sweep

1 Startspannung

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

3 Sweep

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Nachbehandlung

1 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

2 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = ein

3 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

5 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **LSV** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
- *Vorbehandlung*
- *Sweep*
- *Nachbehandlung*
- *Potentiostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LSV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **LSV** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein *(siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 32)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 33)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 35)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 37)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 38)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 40)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 41)*

5.5.2.10.5.2 LSV - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► LSV ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**.

Auswahl	**MME** | **RDE** | **scTRACE Gold** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**RDE**

MME
Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

scTRACE Gold
Standardelektrode vom Sensortyp **scTRACE Gold**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**).

Betriebsart

Wird nur angezeigt für Sensortyp = **MME**.

Auswahl einer Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode.

Auswahl	**HMDE**
Standardwert	**HMDE**

HMDE
HMDE (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1090)*.

Tropfengrösse

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die Betriebsart **HMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca. 0.15 mm^2 (≙ 1) bis 0.60 mm^2 (≙ 9).

nur für Sensortyp = MME und Betriebsart = HMDE

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**4**

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Reference electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Reference electrode**

Reference electrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min⁻¹**

Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE** und **scTRACE Gold**, sonst ausgeblendet.

5.5.2.10.5.3 LSV - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ► LSV ► Eigenschaften... ► Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-1.2 V**

Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-0.1 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung in der Stripping-Voltammetrie benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Equilibrierzeit

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

5.5.2.10.5.4 LSV - Sweep

Registerkarte: **Methode ► LSV ► Eigenschaften... ► Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Startspannung

Startspannung für den Sweep.

Bedingung:

Startspannung ≠ **Endspannung**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.900 V**

Endspannung

Endspannung für den Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.100 V**

Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

Bedingung:

Spannungsschritt ≤ (|**Endspannung** – **Startspannung**|) / n_{min}

n_{min} (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt** ≥ 0.0095 V: n_{min} = 16
- **Spannungsschritt** < 0.0095 V und ≥ 0.0075 V: n_{min} = 20
- **Spannungsschritt** < 0.0075 V und ≥ 0.0055 V: n_{min} = 24
- **Spannungsschritt** < 0.0055 V und ≥ 0.0035 V: n_{min} = 32
- **Spannungsschritt** < 0.0035 V : n_{min} = 52

Eingabebereich	**0.00016 ... 5.00000 V** (Inkrement: **0.00016**)
Standardwert	**0.006 V**

Spannungsschrittzeit

Anzeige der Zeit, nach der die Spannung um den Betrag **Spannungsschritt** geändert wird.

Berechnung: **Spannungsschritt** / **Sweep-Rate**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Bedingung 1: **Sweep-Rate** ≥ **Spannungsschritt** / 10 s

Bedingung 2: **Sweep-Rate** ≤ **Spannungsschritt** / 0.001 s

Eingabebereich	**0.001 ... 10.000 V/s** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.100 V/s**

Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung: (|**Endspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**



HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt am Ende der **Spannungsschrittzeit**. Die Messzeit ist dabei wie folgt definiert:

- **Spannungsschrittzeit** < 0.080 s => Messzeit = **Spannungsschrittzeit** / 4 s
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s => Messzeit = 0.02 s (bei Netzfrequenz 50 Hz)
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s => Messzeit = 0.01667 s (bei Netzfrequenz 60 Hz)

5.5.2.10.5.5 LSV - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ LSV ▶ Eigenschaften... ▶ Nachbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reinigung

Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt so lange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.5.6 LSV - Potentiostat

Registerkarte: **Methode ▶ LSV ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Strommessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**224 mA**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**20 µA**

HINWEIS

Falls die **Spannungsschrittzeit** < **4 ms** beträgt, funktioniert die automatische Umschaltung des Strommessbereichs nicht mehr optimal. Vergrössern Sie in diesem Fall entweder die **Spannungsschrittzeit** oder setzen Sie den höchsten und tiefsten Strommessbereich auf den gleichen Wert.

5.5.2.10.6 DP

5.5.2.10.6.1 DP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ DP ▶ Eigenschaften... ▶ DP - 'Befehlsname'**

Der Befehl **DP** ist ein Voltammetriebefehl für die Spurenanalytik mittels *DP (Differential-Puls-Messmodus)*, der nur in VA-Spuren eingefügt werden kann.

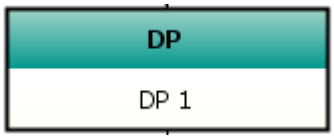
Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884

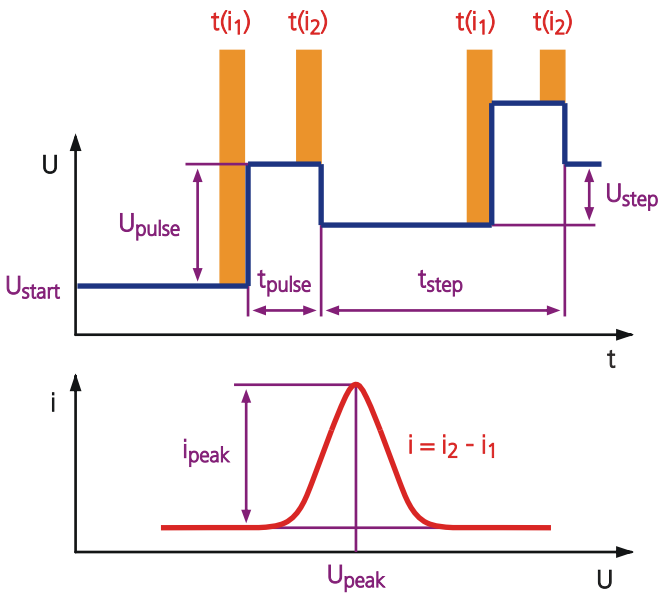
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Prinzip

Im Differential-Puls-Messmodus werden einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe Rechteckpulse überlagert. Pro Spannungsschritt erfolgt bei positivem Wert der Pulsamplitude ein Rechteckpuls in Sweeprichtung. Bei negativem Wert der Pulsamplitude erfolgt ein Puls entgegen der Sweeprichtung. Der Strom *i* wird unmittelbar vor dem Puls und am Ende des Pulses gemessen. Die Differenz der beiden gemessenen Ströme wird als Funktion der Spannung des Spannungsschrittes $U + (U_{pulse} / 2)$ aufgetragen. Daraus ergibt sich eine peakförmige Kurve.



U	**Spannung**
t	**Zeit**
U_{start}	**Startspannung** *(siehe Seite 658)*
U_{pulse}	**Pulsamplitude** *(siehe Seite 659)*
U_{step}	**Spannungsschritt** *(siehe Seite 658)*
t_{pulse}	**Pulszeit** *(siehe Seite 659)*
t_{step}	**Spannungsschrittzeit** *(siehe Seite 658)*
$t(i_1)$	**Messzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.6.4, Seite 658)* (Strommessung unmittelbar vor dem Pulsanfang)
$t(i_2)$	**Messzeit** *(siehe Seite 659)* (Strommessung unmittelbar vor dem Pulsende)
i	Strom
i_{peak}	Peakhöhe
$i = i_2 - i_1$	Differenz aus den zwei Strommessungen
U_{peak}	Peakspannung

Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **DP** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte mit dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Spezialfälle bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**
- Betriebsart = **HMDE**

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung **ausgeschaltet** und für die potentiostatische Vorbehandlung **eingeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **RDE** oder **scTRACE Gold**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vorbehandlung

4 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

6 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

8 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

10 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

12 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

Sweep

1 Startspannung

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

3 Sweep

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Nachbehandlung

1 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

2 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = ein

3 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

5 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **DP** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
- *Vorbehandlung*
- *Sweep*
- *Nachbehandlung*
- *Potentiostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **DP** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein *(siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 32)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 33)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 35)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 37)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 38)*

- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 40)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 41)*

5.5.2.10.6.2 DP - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► DP ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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	**884 Professional VA**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**.

Auswahl	**MME** | **RDE** | **scTRACE Gold** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**MME**

MME
Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

scTRACE Gold
Standardelektrode vom Sensortyp **scTRACE Gold**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**).

Betriebsart

Wird nur angezeigt für Sensortyp = **MME**.

Auswahl einer Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode.

Auswahl	**HMDE** | **SMDE** | **DME**
Standardwert	**HMDE**

HMDE
HMDE (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1090)*.

SMDE
SMDE (statische Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1099)*.

DME
DME (tropfende Quecksilberelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1086)*.

Tropfengrösse

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die **HMDE** und **SMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca. 0.15 mm^2 (≙ 1) bis 0.60 mm^2 (≙ 9).

nur für Sensortyp = MME und Betriebsart = HMDE oder SMDE

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**4**

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Referenzelektrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Referenzelektrode**

Referenzelektrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*. Er übernimmt beim Einfügen eines neuen Voltammetriebefehls in die Methode automatisch die im START-Befehl getroffene Einstellung. Beim nachträglichen Ändern wird die Einstellung auf alle Voltammetriebefehle übertragen.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min^{-1}**

Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE** und **scTRACE Gold**, sonst ausgeblendet.

5.5.2.10.6.3 DP - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ DP ▶ Eigenschaften... ▶ Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

HINWEIS

Wird als Arbeitselektrode eine **MME** im Betriebsmodus **DME** oder **SMDE** verwendet, werden nur die beiden Parameter **Rührzeit** und **Equilibrierzeit** angezeigt.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-1.2 V**

Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-0.1 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-0.9 V**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**60.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung in der Stripping-Voltammetrie benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Equilibrierzeit

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

5.5.2.10.6.4 DP - Sweep

Registerkarte: **Methode ▶ DP ▶ Eigenschaften... ▶ Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Startspannung

Startspannung für den Sweep.

Bedingung:

Startspannung ≠ **Endspannung**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.900 V**

Endspannung

Endspannung für den Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.100 V**

Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

Bedingung:

Spannungsschritt ≤ (|**Endspannung** – **Startspannung**|) / n_{min}

n_{min} (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt** ≥ 0.0095 V: n_{min} = 16
- **Spannungsschritt** < 0.0095 V und ≥ 0.0075 V: n_{min} = 20
- **Spannungsschritt** < 0.0075 V und ≥ 0.0055 V: n_{min} = 24
- **Spannungsschritt** < 0.0055 V und ≥ 0.0035 V: n_{min} = 32
- **Spannungsschritt** < 0.0035 V : n_{min} = 52

Eingabebereich	**0.00016 ... 5.00000 V** (Inkrement: **0.00016**)
Standardwert	**0.006 V**

Spannungsschrittzeit

Anzeige der Zeit, nach der die Spannung um den Betrag **Spannungsschritt** geändert wird.

Berechnung: **Spannungsschritt** / **Sweep-Rate**

Bedingung (RDE/SSE, MME HMDE, scTRACE Gold):

Spannungsschrittzeit ≥ **Pulszeit** + **Messzeit** + 2 ms

Bedingung (MME SMDE):

Spannungsschrittzeit ≥ **Tropfengrösse** · 40 ms + **Pulszeit** + **Messzeit** + 20 ms

Bedingung (MME DME):

Spannungsschrittzeit ≥ **Pulszeit** + **Messzeit** + 20 ms

Eingabebereich	**0.100 ... 10.00 s** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.400 s**

Sweep-Rate

Anzeige der Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep in V/s.

Berechnung: **Sweep-Rate** = **Spannungsschritt** / **Spannungsschrittzeit**

Pulsamplitude

Amplitude des auf die Gleichspannung aufgesetzten Spannungspulses (positive Werte = Pulsapplikation in Sweeprichtung; negative Werte = Pulsapplikation entgegen der Sweeprichtung).

Eingabebereich	**–1.000 ... 1.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.050 V**

Pulszeit

Zeitintervall, während dem ein Spannungspuls auf die Gleichspannung aufgesetzt wird.

Bedingung (RDE/SSE, MME HMDE, scTRACE Gold):

Pulszeit ≥ **Messzeit** + 2 ms

Bedingung (MME SMDE, MME DME):

Pulszeit ≥ **Messzeit**

Eingabebereich	**0.001 ... 10.00 s** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.040 s**

Messzeit

Zeitdauer, während der der Strom gemessen wird.

Bedingung:

Messzeit ≥ **Spannungsschrittzeit** / 500

Eingabebereich	**0.001 ... 10.00 s** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.020 s**

Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung: [(|**Endspannung** – **Startspannung**|) / **Spannungsschritt**] · **Spannungsschrittzeit**

HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Messzeit auf die Hälfte der Pulszeit zu setzen. Bei langsamen Sweeps sollte für eine effiziente Rauschunterdrückung zusätzlich die Messzeit der Periodendauer der Netzfrequenz oder einem ganzzahligen Vielfachen davon entsprechen (Netzfrequenz 50 Hz -> Messzeit n·20 ms; Netzfrequenz 60 Hz -> Messzeit n·16.67 ms).

5.5.2.10.6.5 DP - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ► DP ► Eigenschaften... ► Nachbehandlung**

HINWEIS

Wird als Arbeitselektrode eine **MME** im Betriebsmodus **DME** oder **SMDE** verwendet, ist diese Registerkarte deaktiviert.

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reinigung

Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt so lange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.6.6 DP - Potentiostat

Registerkarte: **Methode ▶ DP ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Strommessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

Auswahl	**200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**2 mA**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**20 µA**

Optimalen Strommessbereich automatisch wählen

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

Mit dieser Option wird der optimale Strommessbereich unmittelbar vor dem Sweep automatisch ermittelt. Ist diese Option ausgeschaltet, wird zum Start des Sweeps der eingestellte höchste Strommessbereich verwendet. Metrohm empfiehlt, diese Option zu aktivieren.

Anmerkungen zum Strommessbereich

Bei der Wahl dieser Parameter ist darauf zu achten, dass die Ströme während der Messzeit $t(i_1)$ unmittelbar vor dem Pulsanfang, wie auch die Ströme während der Messzeit $t(i_2)$ unmittelbar vor dem Pulsende im gewählten Bereich liegen *(siehe Kapitel 5.5.2.10.6.1, Seite 646)*.

Im Unterfenster **Kurven** wird lediglich die Differenz der beiden Einzelmessungen angezeigt. Dieser Stromwert liegt deutlich unter den Werten der Einzelmessung, weshalb auch der **Tiefster Bereich** ausreichend gross gewählt werden muss.

In jedem Strommessbereich wählt der Potentiostat selbständig eine geeignete Empfindlichkeit, um die Ströme optimal zu messen. Die nachfolgende Tabelle zeigt für jeden Strommessbereich die vom Potentiostaten maximal wählbare Empfindlichkeit und die daraus resultierende maximale Auflösung:

Strommessbereich	Maximale Empfindlichkeit	Maximale Auflösung
224 mA	100	68.4 nA
20 mA	100	6.8 nA
2 mA	100	683.6 pA
200 µA	100	61 pA
20 µA	100	6.1 pA
2 µA	100	610 fA
200 nA	1000	6.1 fA

5.5.2.10.7 SQW

5.5.2.10.7.1 SQW - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► SQW ► Eigenschaften... ► SQW - 'Befehlsname'**

Der Befehl **SQW** ist ein Voltammetriebefehl für Messungen mittels *SQW (Square-Wave-Messmodus)* nach Osteryoung (*siehe "SQW - Sweep - Hinweis"*), der nur in VA-Spuren eingefügt werden kann.

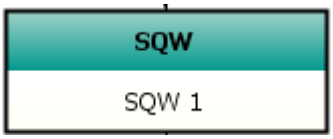
Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884

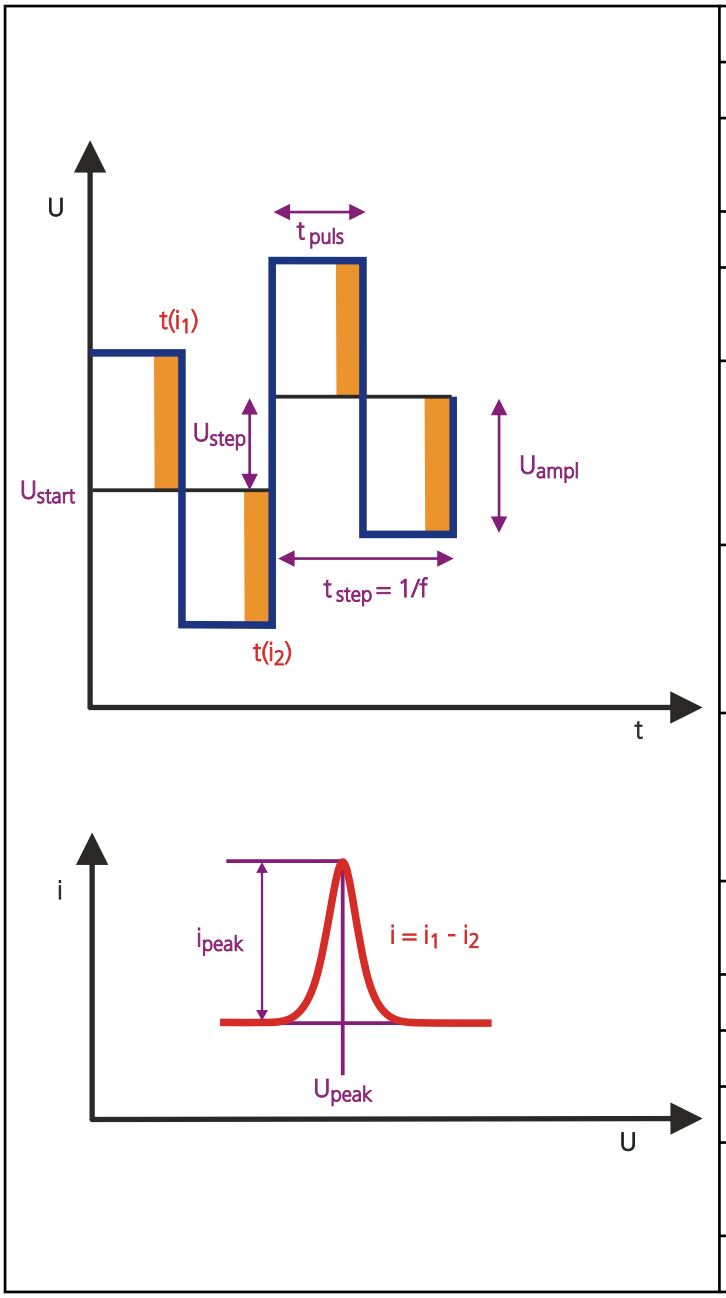
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Prinzip

Im Square-Wave-Messmodus wird einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe eine rechteckförmige Wechselspannung mit konstanter Amplitude überlagert. Pro Spannungsschritt erfolgt ein Rechteckpuls in Sweeprichtung und ein Rechteckpuls gegen die Sweeprichtung. Der Strom *i* wird am Ende jedes Pulses während der Messzeit gemessen. Die Differenz der beiden gemessenen Ströme wird als Funktion der Spannung *U* des Spannungsschrittes aufgetragen. Daraus ergibt sich eine peakförmige Kurve.



U	**Spannung**
t	**Zeit**
U_{start}	**Startspannung** *(siehe Seite 673)*
U_{ampl}	Amplitude
U_{step}	**Spannungsschritt** *(siehe Seite 674)*
$t_{step} = 1/f$ f = Frequenz	**Spannungsschrittzeit** *(siehe Seite 674)*
$t(i_1)$	Messzeit (Strommessung am Ende des Pulses in Sweeprichtung *siehe "SQW - Sweep - Hinweis"*)
$t(i_2)$	Messzeit (Strommessung am Ende des Pulses gegen Sweeprichtung *siehe "SQW - Sweep - Hinweis"*)
t_{pulse}	Pulszeit *siehe "SQW - Sweep - Hinweis"*
i	Strom
i_{peak}	Peakhöhe
$i = i_1 - i_2$	Differenz aus den zwei Strommessungen
U_{peak}	Peakspannung

Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **SQW** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte mit dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Spezialfälle bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung **ausgeschaltet** und für die potentiostatische Vorbehandlung **eingeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **RDE** oder **scTRACE Gold**

Potentiostatische Vorbehandlung

3 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

4 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

5 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

6 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

7 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

8 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

9 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

10 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

11 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

12 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Sweep

1 Startspannung

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

3 Sweep

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Nachbehandlung

1 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

2 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = ein

3 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

5 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **SQW** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
- *Vorbehandlung*
- *Sweep*
- *Nachbehandlung*
- *Potentiostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SQW** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **SQW** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein *(siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 32)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 33)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 35)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 37)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 38)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 40)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 41)*

5.5.2.10.7.2 SQW - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► SQW ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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	**884 Professional VA**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** und **scTRACE Gold**.

Auswahl	**MME** | **RDE** | **scTRACE Gold** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**scTRACE Gold**

MME
Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

scTRACE Gold
Standardelektrode vom Sensortyp **scTRACE Gold**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**).

Betriebsart

Wird nur angezeigt für Sensortyp = **MME**.

Auswahl einer Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode.

Auswahl	**HMDE**
Standardwert	**HMDE**

HMDE
HMDE (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode**. Vier Quecksilbertropfen von definierter Grösse werden nacheinander an der **MME** gebildet. Der letzte Tropfen bleibt hängen und bildet so die **HMDE**, an der ein Sweep durchgeführt wird, im allgemeinen nach vorangehender Anreicherung (Stripping-Technik).

Tropfengrösse

Wird nur angezeigt für Sensortyp = **MME** und Betriebsart = **HMDE**.

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die **HMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca. 0.15 mm^2 (≙ 1) bis 0.60 mm^2 (≙ 9).

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**4**

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Reference electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Reference electrode**

Reference electrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*. Er übernimmt beim Einfügen eines neuen Voltammetriebefehls in die Methode automatisch die im Befehl **START** getroffene Einstellung. Beim nachträglichen Ändern wird die Einstellung auf alle Voltammetriebefehle übertragen.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min^{-1}** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min^{-1}**

Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE** und **scTRACE Gold**, sonst ausgeblendet.

5.5.2.10.7.3 SQW - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ SQW ▶ Eigenschaften... ▶ Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-1.2 V**

Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-0.1 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-0.9 V**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**60.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung in der Stripping-Voltammetrie benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Equilibrierzeit

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

5.5.2.10.7.4 SQW - Sweep

Registerkarte: **Methode ▶ SQW ▶ Eigenschaften... ▶ Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Startspannung

Startspannung für den Sweep.

Bedingung:

Startspannung ≠ **Endspannung**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.900 V**

Endspannung

Endspannung für den Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.100 V**

Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

Bedingung 1:

Spannungsschritt ≤ (|**Endspannung** – **Startspannung**|) / n_{min}

n_{min} (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt** ≥ 0.0095 V: n_{min} = 16
- **Spannungsschritt** < 0.0095 V und ≥ 0.0075 V: n_{min} = 20
- **Spannungsschritt** < 0.0075 V und ≥ 0.0055 V: n_{min} = 24
- **Spannungsschritt** < 0.0055 V und ≥ 0.0035 V: n_{min} = 32
- **Spannungsschritt** < 0.0035 V: n_{min} = 52

Eingabebereich	**0.00016 ... 5.00000 V** (Inkrement: **0.00016**)
Standardwert	**0.006 V**

Frequenz

Frequenz der überlagerten Spannungspulse.

Bedingung 1: ***höchster Strommessbereich ≠ tiefster Strommessbereich***

Ist der höchste Strommessbereich ≤ 2 mA, beträgt die maximal wählbare Frequenz 250 Hz.

Bedingung 2: ***höchster Strommessbereich = tiefster Strommessbereich***

Alle Frequenzen zwischen 1 und 1000 Hz können gewählt werden.

Eingabebereich	**1 ... 1000 Hz** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**50 Hz**

Spannungsschrittzeit

Anzeige der Zeit, nach der die Spannung um den Betrag **Spannungsschritt** geändert wird. Die Spannungsschrittzeit wird durch die Frequenz definiert.

Berechnung: **Spannungsschrittzeit** = **1/Frequenz**.

Sweep-Rate

Anzeige der Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep in V / s.

Berechnung: **Sweep-Rate** = **Spannungsschritt** / **Spannungsschritt-zeit** = **Spannungsschritt** · **Frequenz**.

Pulsamplitude

Pulsamplitude der auf die Gleichspannung aufgesetzten Spannungspulse.

Eingabebereich	**0.001 ... 0.500 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.020 V**

Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung: **Sweep-Dauer** = [(|**Endspannung** – **Startspannung**|) / **Spannungsschritt**] · **Spannungsschrittzeit**

oder

Sweep-Dauer = (|**Endspannung** – **Startspannung**|) / (**Spannungs-schritt** · **Frequenz**)

HINWEIS

Bei Sweeps mit einer Frequenz > 12.5 Hz (entspricht einer Spannungs-schrittzeit < 0.08 s) erfolgt die Strommessung über die zweite Hälfte der Pulszeit. Im Square-Wave-Messmodus nach J. G. Osteryoung[1] entspricht die Pulszeit der halben Spannungsschrittzeit (oder 1/(2·Frequenz)), dem-entsprechend beträgt die Messzeit 1/(4·Frequenz).

Bei Sweeps mit einer Frequenz ≤ 12.5 Hz (entspricht Spannungsschritt-zeit ≥ 0.08 s) beträgt die Messzeit eine Periodendauer der Netzfrequenz (Netzfrequenz 50 Hz → Messzeit 20 ms; Netzfrequenz 60 Hz → Mess-zeit 16.67 ms). Die Abhängigkeit von der Netzfrequenz dient einer effi-zienteren Rauschunterdrückung.

[1] J. G. Osteryoung, R. A. Osteryoung, *Anal. Chem.* **1985**, 57, 101A; E. J. Zachowski, M. Wojciechowski, J. Osteryoung, *Anal. Chim. Acta* **1986**, 183, 47

5.5.2.10.7.5 SQW - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ SQW ▶ Eigenschaften... ▶ Nachbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reinigung

Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt so lange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.7.6 SQW - Potentiostat

Registerkarte: **Methode ▶ SQW ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Strommessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

Auswahl	**200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**2 mA**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**20 µA**

Optimalen Strommessbereich automatisch wählen

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

Mit dieser Option wird der optimale Strommessbereich unmittelbar vor dem Sweep automatisch ermittelt. Ist diese Option ausgeschaltet, wird zum Start des Sweeps der eingestellte höchste Strommessbereich verwendet. Metrohm empfiehlt, diese Option zu aktivieren.

Anmerkungen zum Strommessbereich

Bei der Wahl dieser Parameter ist darauf zu achten, dass die Ströme während der Messzeit $t(i_1)$ unmittelbar vor dem Pulsanfang, wie auch die Ströme während der Messzeit $t(i_2)$ unmittelbar vor dem Pulsende im gewählten Bereich liegen *(siehe Kapitel 5.5.2.10.7.1, Seite 662)*.

Im Unterfenster **Kurven** wird lediglich die Differenz der beiden Einzelmessungen angezeigt. Dieser Stromwert liegt deutlich unter den Werten der Einzelmessung, weshalb auch der **Tiefster Bereich** ausreichend gross gewählt werden muss.

In jedem Strommessbereich wählt der Potentiostat selbständig eine geeignete Empfindlichkeit, um die Ströme optimal zu messen. Die nachfolgende Tabelle zeigt für jeden Strommessbereich die vom Potentiostaten maximal wählbare Empfindlichkeit und die daraus resultierende maximale Auflösung:

Strommessbereich	Maximale Empfindlichkeit	Maximale Auflösung
224 mA	100	68.4 nA
20 mA	100	6.8 nA
2 mA	100	683.6 pA
200 µA	100	61 pA

Strom-messbe-reich	Maxi-male Emp-findlich-keit	Maxi-male Auflö-sung
20 µA	100	6.1 pA
2 µA	100	610 fA
200 nA	1000	6.1 fA

5.5.2.10.8 CV

5.5.2.10.8.1 CV - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► CV ► Eigenschaften... ► CV - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CV** ist ein Voltammetriebefehl für Grundlagenversuche in der Elektrochemie mittels *CV (Cyclic Voltammetry)*. Er kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

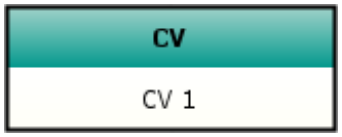
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884

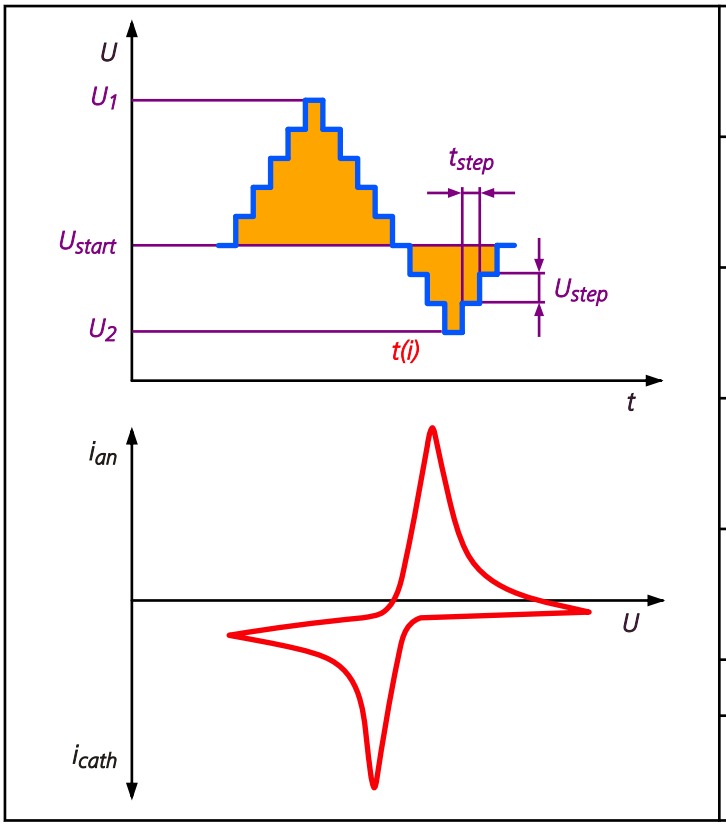
Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Prinzip

Beim Messmodus **CV** (Cyclic Voltammetry) wird die Spannung einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom *i* wird dabei als Funktion der Spannung *U* gemessen.



U_{step}	**Spannungsschritt** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
t_{step}	**Spannungsschrittzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
U_{start}	**Startspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
U_1	**Umkehrspannung 1** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
U_2	**Umkehrspannung 2** *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.4, Seite 604)*
i_{an}	Anodischer Strom
i_{cath}	Kathodischer Strom

Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **CV** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

Vorbehandlung

1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

Spezialfall bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vorbehandlung

4 Spannung 1

Spannung 1 an die Elektroden anlegen.

5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

6 Spannung 2

Spannung 2 an die Elektroden anlegen.

7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

8 Spannung 3

Spannung 3 an die Elektroden anlegen.

9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

10 Spannung 4

Spannung 4 an die Elektroden anlegen.

11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

12 Spannung 5

Spannung 5 an die Elektroden anlegen.

13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

Sweep

1 Startspannung

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

3 Sweep

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Nachbehandlung

1 Reinigungsspannung

Reinigungsspannung an die Elektroden anlegen.

2 Reinigungszeit

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = ein

3 Rührer aus

Rührer ausschalten.

nur für Ruhespannung = aus

4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

nur für Ruhespannung ≠ aus

5 Ruhespannung ein

Ruhespannung an die Elektroden anlegen.

Parameter

Die Parameter für den Befehl **CV** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein/Hardware*
- *Vorbehandlung*
- *Sweep*

- *Nachbehandlung*
- *Potentiostat*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **HR** | **LR** | **NMP** | **RPM** | **STY**

Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CV** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein *(siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 32)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 33)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 35)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 37)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 38)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 40)*
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA *(siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 41)*

5.5.2.10.8.2 CV - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CV ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

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	**884 Professional VA**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**.

Auswahl	**MME** | **RDE** | **scTRACE Gold** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**RDE**

MME
Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

scTRACE Gold
Standardelektrode vom Sensortyp **scTRACE Gold**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**).

Betriebsart

Wird nur angezeigt für Sensortyp = **MME**.

Auswahl einer Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode.

Auswahl	**HMDE**
Standardwert	**HMDE**

HMDE
HMDE (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1090)*.

Tropfengrösse

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die Betriebsart **HMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca. 0.15 mm^2 (≙ 1) bis 0.60 mm^2 (≙ 9).

nur für Sensortyp = MME und Betriebsart = HMDE

Eingabebereich	**1 ... 9**
Standardwert	**4**

Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Reference electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Reference electrode**

Reference electrode
Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

Auswahl	**Auxiliary electrode** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**Auxiliary electrode**

Auxiliary electrode
Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 559)*.

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min⁻¹**

Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE** und **scTRACE Gold**, sonst ausgeblendet.

5.5.2.10.8.3 CV - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ CV ▶ Eigenschaften... ▶ Vorbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**-1.2 V**

Endspannung

Endspannung für den Sweep.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.100 V**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Eingabebereich	**1 ... 50 V/s** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1 V/s**

Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich	**1 ... 100** (Inkrement: **1**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

Berechnung: [2 · (|(**Umkehrspannung** – **Startspannung**|) / **Sweep-Rate**] · **Zyklen**

Potentiostatische Vorbehandlung

Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 2

Spannung, die während der **Wartezeit 2** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Anreicherungsspannung zur elektrochemischen Anreicherung in der Stripping-Voltammetrie benutzt werden.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Equilibrierzeit

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**5.0 s**

5.5.2.10.8.4 CV - Sweep

Registerkarte: **Methode ▶ CV ▶ Eigenschaften... ▶ Sweep**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Startspannung

Startspannung für den Sweep.

Bedingung:

Startspannung ≠ **Endspannung**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.1 V**

Umkehrspannung 1

Erster Wendepunkt für den Sweep.

Bedingung: **Umkehrspannung 1** ≠ **Startspannung**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.9 V**

Umkehrspannung 2

Zweiter Wendepunkt für den Sweep.

Bedingung 1: **Umkehrspannung 2** ≠ **Umkehrspannung 1**

Bedingung 2 (für anodische Sweeps): **Umkehrspannung 1** > **Startspannung** ≥ **Umkehrspannung 2**

Bedingung 2 (für kathodische Sweeps): **Umkehrspannung 1** < **Startspannung** ≤ **Umkehrspannung 2**

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**–0.1 V**

Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

Bedingung:

Spannungsschritt ≤ (|**Endspannung** − **Startspannung**|) / n_{min}

n_{min} (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt** ≥ 0.0095 V: n_{min} = 16
- **Spannungsschritt** < 0.0095 V und ≥ 0.0075 V: n_{min} = 20
- **Spannungsschritt** < 0.0075 V und ≥ 0.0055 V: n_{min} = 24
- **Spannungsschritt** < 0.0055 V und ≥ 0.0035 V: n_{min} = 32
- **Spannungsschritt** < 0.0035 V : n_{min} = 52

Eingabebereich	**0.00016 ... 5.00000 V** (Inkrement: **0.00016**)
Standardwert	**0.006 V**

Spannungsschrittzeit

Anzeige der Zeit, nach der die Spannung um den Betrag **Spannungsschritt** geändert wird.

Berechnung: **Spannungsschritt** / **Sweep-Rate**

Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

Bedingung 1: **Sweep-Rate** ≥ **Spannungsschritt** / 10 s

Bedingung 2: **Sweep-Rate** ≤ **Spannungsschritt** / 0.001 s

Eingabebereich	**0.001 ... 10.000 V/s** (Inkrement: **0.001**)
Standardwert	**0.1 V/s**

Vorbereitungszyklen

Anzahl Zyklen ohne Strommessung, die vor den Messzyklen durchlaufen werden.

Eingabebereich	**0 ... 200** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**1**

Messzyklen

Anzahl Zyklen mit Strommessung.

Eingabebereich	**1 ... 50**
Standardwert	**1**

Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung: (**Vorbereitungszyklen** + **Messzyklen**) · [2 ·|(**Umkehrspannung 2** – **Umkehrspannung 1**|) / **Spannungsschritt**] · **Spannungsschrittzeit**

HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt am Ende der **Spannungsschrittzeit**. Die Messzeit ist dabei wie folgt definiert:

- **Spannungsschrittzeit** < 0.080 s => Messzeit = **Spannungsschrittzeit** / 4 s
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s => Messzeit = 0.02 s (bei Netzfrequenz 50 Hz)
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s => Messzeit = 0.01667 s (bei Netzfrequenz 60 Hz)

5.5.2.10.8.5 CV - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode ▶ CV ▶ Eigenschaften... ▶ Nachbehandlung**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Reinigung

Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.0 ... 9999.9 s** (Inkrement: **0.1**)
Standardwert	**0.0 s**

Ruhespannung

Ruhespannung

Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt so lange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

5.5.2.10.8.6 CV - Potentiostat

Registerkarte: **Methode** ▶ **CV** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiostat**

Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe	**25 Zeichen**

Strommessbereich

Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**224 mA**

Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

Auswahl	**200 pA** | **2 nA** | **20 nA** | **200 nA** | **2 µA** | **20 µA** | **200 µA** | **2 mA** | **20 mA** | **224 mA**
Standardwert	**20 µA**



HINWEIS

Falls die **Spannungsschrittzeit** < **4 ms** beträgt, funktioniert die automatische Umschaltung des Strommessbereichs nicht mehr optimal. Vergrössern Sie in diesem Fall entweder die **Spannungsschrittzeit** oder setzen Sie den höchsten und tiefsten Strommessbereich auf den gleichen Wert.

5.5.2.10.9 ELECTRODE TEST

5.5.2.10.9.1 ELECTRODE TEST - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ELECTRODE TEST ► Eigenschaften... ► ELECTRODE TEST - 'Befehlsname'**

Der Befehl **ELECTRODE TEST** führt den Elektrodentest unabhängig von einem Voltammetriebefehl im Ablauf aus.

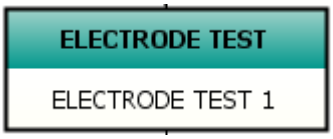
Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

Voltammetrie: 884, 894

Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Parameter

Die Parameter für den Befehl **ELECTRODE TEST** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *ELECTRODE TEST - Eigenschaften*

Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ELECTRODE TEST** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*:

BSY | **DBL** | **ELT** | **FIN** | **RPM** | **STY**

5.5.2.10.9.2 ELECTRODE TEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► ELECTRODE TEST ► Eigenschaften... ► ELECTRODE TEST - '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	**884 Professional VA** | **894 Professional CVS**
Standardwert	**884 Professional VA**

Sensoren/Elektroden

Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **MME**, **RDE/SSE** und **scTRACE Gold**.

Auswahl	**MME** | **RDE** | **scTRACE Gold** | **'Elektrodenname'**
Standardwert	**MME**

MME
Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.

RDE
Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

scTRACE Gold
Standardelektrode vom Sensortyp **scTRACE Gold**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'
Elektrode vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold** aus der Elektrodentabelle.

Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**).

Rührer

Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min⁻¹**

5.6 Unterfenster Auswertung

5.6.1 Auswertung - Allgemeines

Unterfenster Auswertung

Im Unterfenster **Auswertung** wird definiert, wie aus den gemessenen Rohdaten die Konzentrationen, Peakspannungen, weitere Parameter und Resultate der einzelnen Substanzen berechnet werden sollen. Die Auswertung ist Teil der Methode. Jeder Voltammetriebefehl mit Datenaufnahme besitzt eine eigene Auswertung. Die Auswertung lässt sich in **Datenverarbeitung** und **Kalibrierung** unterteilen.

- **Datenverarbeitung**
  Die Datenverarbeitung berechnet aus den Rohdaten der Messgrössen und den Auswerteparametern die Auswertegrössen (Peakspannung, Höhe, Fläche etc.) für die gefundenen Peaks oder die Strommesswerte (Messwert) bei einer definierten Spannung. Mit Hilfe der Substanzentabelle werden die Peaks oder Messwerte bestimmten Substanzen zugeordnet.
- **Kalibrierung**
  Die Kalibrierung bestimmt die Art und Weise, wie aus den Auswertegrössen der Substanzen deren Konzentrationen berechnet werden.

Bereiche der Auswertung

Das Unterfenster **Auswertung** umfasst fünf Bereiche, die mit den folgenden Symbolen auf der linken Symbolleiste ausgewählt werden können:



Im Bereich **Allgemein** werden die pro Befehl für alle Substanzen gültigen Parameter zur Verarbeitung der aufgenommenen Daten definiert *(siehe Kapitel 5.6.2, Seite 695)*.



Im Bereich **Substanzen** werden die Substanzen definiert, welche in der Probe identifiziert werden sollen. Sie sind spezifisch für den ausgewählten Befehl *(siehe Kapitel 5.6.3, Seite 699)*.



Im Bereich **Standards** werden die Standardlösungen definiert *(siehe Kapitel 5.6.4, Seite 710)*. Sie gelten global für die ganze Methode.



Im Bereich **Kalibrierung** werden die Kalibriermethode und weitere Parameter zur Kalibrierung definiert *(siehe Kapitel 5.6.5, Seite 713)*. Diese Parameter gelten global für die ganze Methode.



Im Bereich **Resultate** werden Resultate und Resultatsausgaben definiert *(siehe Kapitel 5.6.6, Seite 739)*.

5.6.2 Auswertung - Allgemein

5.6.2.1 Allgemein - Allgemeines

Unterfensterbereich: **Methode ► Auswertung ► Allgemein**

Anwendung

Im Bereich **Allgemein** werden diejenigen Parameter definiert, die zur Verarbeitung der aufgenommenen Daten verwendet werden. Diese Parameter müssen für jeden Voltammetriebefehl separat eingestellt werden.

Auswahl des Messbefehls

Messbefehl

Auswahlliste mit allen in der Methode definierten Voltammetriebefehlen mit Datenaufnahme.

Auswahl	**'Voltammetriebefehl'**

Registerkarten

- *Datenverarbeitung*
- *Kurvenauswertung*

5.6.2.2 Allgemein - Datenverarbeitung

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Allgemein ► Datenverarbeitung**

Glättung

Mass für die bei der Datenverarbeitung verwendete Kurvenglättung. Je grösser die Glättung gewählt wird, umso mehr werden die Messkurven geglättet.

CVS, CP, LSV, DP, SQW, CV

Eingabebereich	**1 ... 40**
Standardwert	**1**

CPVS

Eingabebereich	**1 ... 40**
Standardwert	**10**

Umgekehrte Peaks

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

Umgekehrte Peaks (reversed peaks) werden nur ausgewertet, wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist. Als umgekehrte Peaks werden Peaks bezeichnet, die beim Messen in kathodischer Richtung ein positives Signal oder in anodischer Richtung ein negatives Signal aufweisen.

HINWEIS

Der Parameter **Umgekehrte Peaks** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Peakauswertung gibt.

5.6.2.3 Allgemein - Kurvenauswertung

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Allgemein ► Kurvenauswertung**

Fixpunktauswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (oder einer unabhängigen Variablen) für den Fixpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert. Diese Werte sind dann über den Formeleditor zugänglich und können als benutzerdefinierte Resultate ausgegeben werden.

Tabelle

HINWEIS

Die Tabelle hat maximal zehn Zeilen.

Die Tabelle auf der Registerkarte **Kurvenauswertung** enthält eine Übersicht über die Parameter, welche die Fixpunktauswertung definieren. Die Tabelle enthält folgende Spalten:

FP

Nummer des Fixpunktes für die Zuordnung des Fixpunktes FP {z} bei den Resultatvariablen im Formeleditor *(siehe Kapitel 2.3, Seite 15)*.

Messgrösse

Messgrösse (oder unabhängige Variable), zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Fixwert

Fixwert der entsprechenden Nummer der gewählten Tabellenzeile.

Einheit

Einheit der Messgrösse (oder der unabhängigen Variablen).

Sweeprichtung

HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Auswahl der Sweeprichtung des Cyclovoltammogramms, aus deren zugehörigen Messpunkten der Fixwert bestimmt werden soll.

Tabellenansicht

Die Tabelle ist 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

Menü Bearbeiten

Neu...	Neue Zeile hinzufügen *(siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 697)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Tabellenzeile bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 697)*.
Kopieren	Ausgewählte Tabellenzeile(n) kopieren.
Einfügen	Kopierte Tabellenzeile(n) einfügen.
Ausschneiden	Ausgewählte Tabellenzeile(n) ausschneiden.
Löschen	Ausgewählte Tabellenzeile(n) löschen.

5.6.2.4 Fixpunkt definieren

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Allgemein ► Kurvenauswertung ► Bearbeiten ► Neu... / Eigenschaften... ► Fixpunkt definieren**

Messgrösse

Messgrösse (oder unabhängige Variable), zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

Auswahl	**Spannung** | **Zeit**

Fixwert

Fixwert der entsprechenden Nummer der gewählten Tabellenzeile.

Messgrösse = Spannung

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**Letzter Messpunkt; CVS = 1.125 und 1.475**
Standardwert	**Letzter Messpunkt; CVS = 1.125 und 1.475**

Messgrösse = Zeit

Eingabebereich	**0.000 ... 3600.000 s** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**Letzter Messpunkt**
Standardwert	**Letzter Messpunkt**

Einheit

Einheit der Messgrösse (oder der unabhängigen Variablen).

Sweeprichtung

HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Auswahl der Sweeprichtung des Cyclovoltammogramms, aus deren zugehörigen Messpunkten der Fixwert bestimmt werden soll.

Auswahl	**anodisch** | **kathodisch**
Standardwert	**anodisch**

Navigation



Anzeige der Nummer des aktuell ausgewählten Fixpunktes FP{z} in der Tabelle *Parameter der Fixpunktauswertung* mit den folgenden Funktionen:

Sprung zur ersten Zeile in der Tabelle.

Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Tabelle.



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



Sprung zur nächsten Zeile in der Tabelle. 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 Tabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

5.6.3 Auswertung - Substanzen

5.6.3.1 Substanzen - Allgemeines

Unterfensterbereich: **Methode ► Auswertung ► Substanzen**

Anwendung

Im Bereich **Substanzen** werden die Parameter der Substanzen definiert, die bestimmt werden sollen. Diese sind spezifisch für jeden Messbefehl, mit dem Substanzen bestimmt werden sollen. Der Messbefehl wird im oberen Bereich des Dialogs ausgewählt. Beim Umschalten zwischen verschiedenen Messbefehlen bleiben bereits gemachte Einstellungen erhalten.

Auswahl des Messbefehls

Messbefehl

Auswahlliste mit allen in der Methode definierten Voltammetriebefehlen mit Datenaufnahme.

Auswahl	**'Voltammetriebefehl'**

Registerkarten

- *Anerkennung*
- *Basislinien*

5.6.3.2 Substanzen - Anerkennung

Registerkarte: **Methode ▶ Auswertung ▶ Substanzen ▶ Anerkennung**

HINWEIS

Die Registerkarte **Anerkennung** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Peakauswertung gibt.

Tabelle

Die Tabelle auf der Registerkarte **Anerkennung** hat maximal acht Zeilen und enthält eine Übersicht über die Parameter, welche die Zuordnung der Substanzen zu den gefundenen Peaks/Stufen definieren. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und enthält folgende Spalten:

Voltammetriebefehl = **CPVS**:

Substanz

Name der Substanz.

Aktiv

Anzeige, ob die Auswertung für diese Substanz aktiv oder nicht aktiv ist.

Spannungsschritt

Auswahl der im CPVS-Befehl *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)* definierten Spannungsschritte (Abscheidespannung und Stripping-Spannungen).

Kennspannung

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Voltammetriebefehl = **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**:

Substanz

Name der Substanz.

Aktiv

Anzeige, ob die Auswertung für diese Substanz aktiv oder nicht aktiv ist.

Kennspannung

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, ist die Kennspannung die Spannung, an welcher der zugehörige Strommesswert ausgelesen wird.

Toleranz

Toleranz der Kennspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Toleranz** keine Funktion.

Min. Breite

Minimale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Min. Breite** keine Funktion.

Max. Breite

Maximale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Max. Breite** keine Funktion.

Min. Messgrösse

Minimale Messgrösse für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Min. Messgrösse** keine Funktion.

Sweeprichtung

HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Anzeige, ob die Substanz beim Vorwärtslauf oder Rückwärtslauf des cyclischen Sweeps ausgewertet werden soll.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

Menü Bearbeiten

Neu...	Die mit dem Stern markierte leere Zeile auswählen und das Dialogfenster **Substanzen - Anerkennung** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.3.3, Seite 702)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Zeile bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.3.3, Seite 702)*.
Kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der mit dem Stern markierten Zeile einfügen.
Ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren und löschen.
Löschen	Ausgewählte Zeilen löschen.

5.6.3.3 Anerkennung bearbeiten

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Substanzen ► Anerkennung ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Substanzen - Anerkennung**

Messbefehl

Anzeige des Voltammetriebefehls, für den die Substanzen definiert werden können.

Substanz

Name der Substanz, der innerhalb der gleichen Tabelle pro Messbefehl eindeutig sein muss. Der gleiche Substanzname kann für einen anderen Messbefehl aber ebenfalls verwendet werden.

Eingabe	**1…50 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Aktiv

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird diese Substanz ausgewertet, ist sie deaktiviert, findet keine Auswertung statt. Parameterdaten von inaktiven Substanzen bleiben auch in anderen Tabellen stehen, haben aber keinen Einfluss auf die Bestimmung.

Spannungsschritt

Auswahl der im CPVS-Befehl *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)* definierten Spannungsschritte (Abscheidespannung und Stripping-Spannungen).

CPVS

Auswahl	**Abscheidung** | **Stripping 1** | **Stripping 2** | **Stripping 3**
Standardwert	**Stripping 1**

Kennspannung

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, ist die Kennspannung die Spannung, an welcher der zugehörige Strommesswert ausgelesen wird.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V**
Standardwert	**'leer' V** Die ermittelte Peakspannung muss innerhalb des Bereichs **Kennspannung** ± **Toleranz** liegen, damit die Substanz anerkannt wird.

Kennspannung (CPVS)

Anzeige des im CPVS-Befehl definierten Spannungswertes für den ausgewählten Spannungsschritt *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.4, Seite 618)*. Die Kennspannung wird für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz verwendet.

Toleranz

Toleranz der Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz. Die ermittelte Peakspannung muss innerhalb des Bereichs **Kennspannung** ± **Toleranz** liegen, damit die Substanz anerkannt wird.

CVS

Eingabebereich	**0.001 ... 1.000 V**
Standardwert	**0.200 V**

LSV, DP, SQW, CV

Eingabebereich	**0.001 ... 1.000 V**
Standardwert	**0.050 V**

Min. Breite

Minimale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz. Die ermittelte Peakbreite muss grösser sein als **Min. Breite**, damit die Substanz anerkannt wird.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

Eingabebereich	**0.001 ... (Max. Breite) V**
Standardwert	**0.010 V**

Max. Breite

Maximale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz. Die ermittelte Peakbreite muss kleiner sein als **Max. Breite**, damit die Substanz anerkannt wird.

CVS, LSV, DP, SQW, CV	
Eingabebereich	**(Min. Breite) ... 1.000 V**
Standardwert	**0.500 V**

Min. Messgrösse

Minimale Messgrösse für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz. Die Messgrösse muss höher sein als die **Min. Messgrösse**, damit die Substanz anerkannt wird. Wert und Einheit können separat eingegeben bzw. ausgewählt werden.

CVS, LSV, DP, SQW, CV	
Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**200**
Auswahl	**mA** | **µA** | **nA** | **pA**
Standardwert	**pA**

Sweeprichtung

HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Angabe, ob die Substanz beim Vorwärts- oder Rückwärtslauf des cyclischen Sweeps ausgewertet werden soll.

CVS, CV	
Auswahl	**anodisch** | **kathodisch**
Standardwert	**anodisch**

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einer neuen, leeren Substanz, wobei die Zeilenzahl um **+1** erhöht wird. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.3.4 Substanzen - Basislinien

Registerkarte: **Methode ▶ Auswertung ▶ Substanzen ▶ Basislinien**



HINWEIS

Die Registerkarte **Basislinien** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Peakauswertung gibt.

Tabelle

Die Tabelle auf der Registerkarte **Basislinien** enthält eine Übersicht über die Parameter, welche die Auswertung der den Substanzen zugeordneten Peaks/Stufen mit Hilfe von Basislinien definieren. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und enthält folgende Spalten:

Substanz

Name der Substanz.

Basislinientyp

Anzeige des Basislinientyps, mit dem die Auswertung erfolgt.

Start-Fusspunkt

Anzeige des Start-Fusspunkts, an dem die Basislinie beginnt.

End-Fusspunkt

Anzeige des End-Fusspunkts, an dem die Basislinie endet.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

Menü Bearbeiten

Eigenschaften...	Basislinienparameter der ausgewählten Substanz bearbeiten (gleiche Aktion wie Doppelklick auf die Zeile). Es öffnet sich das Eigenschaftenfenster für die Eingabe der Basislinienparameter *(siehe Kapitel 5.6.3.5, Seite 706)*.

5.6.3.5 Basislinien bearbeiten

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Substanzen ► Basislinie ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Substanzen - Basislinie**

Messbefehl

Anzeige des Messbefehls, für dessen Substanzen die Basislinien definiert werden können.

Substanz

Anzeige des Substanznamens.

Basislinie

Basislinientyp

Auswahl des Basislinientyps, mit dem die Auswertung erfolgen soll *(siehe Glossar, Seite 1080)*.

CVS

Auswahl	**Horizontal** | **Horizontal durch 0** | **Messwert**
Standardwert	**Horizontal**

Horizontal
Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt. Als Start-Fusspunkt wird, unabhängig von den Einstellungen der Basislinie in der Auswertung, immer der Fusspunkt mit der positiveren Spannung oder der grösseren Zeit gewählt.

Horizontal durch 0
Horizontale Basislinie entlang der x-Achse (y = 0), ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt bis zum Schnittpunkt mit der Kurve. Als Start-Fusspunkt wird, unabhängig von den Einstellungen der Basislinie in der Auswertung, immer der Fusspunkt mit der positiveren Spannung oder der grösseren Zeit gewählt.

Messwert
Bei der Messwertauswertung wird keine Basislinie verwendet. Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wird, muss im Bereich **Auswertung - Kalibrierung** zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden. Für die Fusspunktermittlung ist nur die Option **Automatisch** möglich.

CPVS

Auswahl	**Horizontal** | **Horizontal durch 0**
Standardwert	**Horizontal**

Horizontal
Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt. Als Start-Fusspunkt wird, unabhängig von den Einstellungen der Basislinie in der Auswertung, immer der Fusspunkt mit der positiveren Spannung oder der grösseren Zeit gewählt.

Horizontal durch 0
Horizontale Basislinie entlang der x-Achse (y = 0), ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt bis zum Schnittpunkt mit der Kurve. Als Start-Fusspunkt wird, unabhängig von den Einstellungen der Basislinie in der Auswertung, immer der Fusspunkt mit der positiveren Spannung oder der grösseren Zeit gewählt.

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Linear** | **Horizontal Start** | **Horizontal Ende** | **Exponentiell** | **Polynomisch** | **Messwert**
Standardwert	**Linear**

Linear
Lineare Basislinie zwischen zwei automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Fusspunkten.

Horizontal Start
Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt. Die Auswertung der vorderen Peakhälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet.

Horizontal Ende
Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen End-Fusspunkt. Die Auswertung der hinteren Peakhälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet.

Exponentiell
Gebogene Basislinie für Peaks, die sich im auf- oder absteigenden Teil eines anderen Peaks oder des Grundstroms befinden. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.

Polynomisch
Gebogene Basislinie für Peaks, die in einem Tal zwischen zwei ansteigenden Kurventeilen liegen. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.

Messwert
Bei der Messwertauswertung wird keine Basislinie verwendet. Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wird, muss im Bereich **Auswertung - Kalibrierung** zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden. Für die Fusspunktermittlung ist nur die Option **Automatisch** möglich.

Fusspunktermittlung

Auswahl der Methode zur Ermittlung der Fusspunkte.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Automatisch** | **Manuell**
Standardwert	**Automatisch**

Automatisch
Ist diese Option ausgewählt, werden die Fusspunkte für die Basislinienberechnung automatisch ermittelt. Beim Basislinientyp **Messwert** ist die Fusspunktermittlung immer automatisch.

Manuell
Ist diese Option ausgewählt, können die Fusspunkte für die Basislinienberechnung manuell festgelegt werden.

CPVS

Auswahl	**Automatisch** | **Manuell**
Standardwert	**Manuell**

Automatisch
Ist diese Option ausgewählt, werden die Fusspunkte für die Basislinienberechnung automatisch ermittelt.

Manuell
Ist diese Option ausgewählt, können die Fusspunkte für die Basislinienberechnung manuell festgelegt werden.

Start-Fusspunkt

Manuell festgelegter Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie beginnen soll.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V**
Standardwert	**0.0 V**

CPVS

Eingabebereich	**0 ... t s**
Standardwert	**3.9 s** t ist die Gesamtdauer der Datenaufzeichnung bis zum Beginn der Kurvenauswertung. Bei der Wahl des Start-Fusspunkts sowohl die Abscheidezeit als auch unter Umständen vorangegangene Stripping-Zeiten berücksichtigen.

End-Fusspunkt

Manuell festgelegter End-Fusspunkt, an dem die Basislinie enden soll.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V**
Standardwert	**0.0 V**

CPVS

Eingabebereich	**0 ... t s**
Standardwert	**6.5 s** t ist die Gesamtdauer der Datenaufzeichnung bis zum Ende der Kurvenauswertung. Bei der Wahl des End-Fusspunkts sowohl die Abscheidezeit als auch unter Umständen vorangegangene Stripping-Zeiten berücksichtigen.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.4 Auswertung - Standards

5.6.4.1 Standards - Allgemeines

Unterfensterbereich: **Methode ► Auswertung ► Standards**

Anwendung

Im Bereich **Auswertung - Standards** des Unterfensters Auswertung werden die Standardlösungen für die Kalibrierung definiert. Der Begriff **Standards** bezeichnet dabei alle Kalibrierlösungen und Aufstocklösungen für Kalibriermethoden. Die hier definierten Lösungen werden global für die ganze Methode definiert, sie sind nicht spezifisch für einen Befehl.

Registerkarten

- *Standards*

5.6.4.2 Standards - Standards

Registerkarte: **Methode ▶ Auswertung ▶ Standards ▶ Standards**

Tabelle

Die Tabelle der Standardlösungen enthält die für die Methode definierten Standards mit den jeweiligen Konzentrationen für die Substanzen. Ist eine Substanz in mehreren Befehlen definiert, so wird sie nur einmal aufgeführt.

Die Tabelle ist nicht editierbar und enthält folgende Spalten:

Substanz

Name der Substanz.

'Standardname'

Name des Standards.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

Menü Bearbeiten

Neu...	Die mit dem Stern markierte leere Spalte auswählen und das Dialogfenster **Standard** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.4.3, Seite 712)*.
Übernehmen aus ADD STD	Standards aus den Befehlen **ADD STD** übernehmen.
Eigenschaften...	Ausgewählte Spalte bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.4.3, Seite 712)*.
Kopieren	Ausgewählte Spalte in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Neue Spalte aus der Zwischenablage nach der letzten Spalte einfügen.
Ausschneiden	Ausgewählte Spalte in die Zwischenablage kopieren und löschen.
Löschen	Ausgewählte Spalte löschen.

5.6.4.3 Standard bearbeiten

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Standards ► Standards ► [Bearbeiten] ► Neu.../Eigenschaften... ► Standard**

Im Dialogfenster **Standard** kann der in der Tabelle ausgewählte Standard bearbeitet werden.

Standard

Name des Standards.

Eingabe	**25 Zeichen**

'Substanz' (Wert)

Konzentrationswert der Substanz im ausgewählten Standard.

Eingabebereich	**0.000 ... 9999.999**
Standardwert	**1.0**

'Substanz' (Einheit)

Konzentrationseinheit der Substanz im ausgewählten Standard.

Auswahl	**g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **ng/L** | **mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **nmol/L** | **pmol/L** | **mL/L** | **µL/L** | **nL/L**
Standardwert	**mg/L**



Feldinhalt der ausgewählten Substanz (Wert oder Einheit) für alle nachfolgenden Substanzen übernehmen.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Standards mit den folgenden Funktionen:



Sprung zum ersten Standard. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum vorhergehenden Standard. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum nächsten Standard. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum letzten Standard. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einem neuen, leeren Standard, wobei die Spaltenzahl um +1 erhöht wird. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Standard geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Standard geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.5 Auswertung - Kalibrierung

5.6.5.1 Kalibrierung - Übersicht

Unterfensterbereich: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ►**

Anwendung

Im Bereich **Auswertung - Kalibrierung** der Auswertung wird die Art und Weise definiert, wie aus den Peakdaten der Probengehalt für die Substanzen bestimmt wird. Pro Methode kann nur eine Kalibriermethode gewählt werden, die dann für alle vorhandenen Voltammetriebefehle gültig ist.

Registerkarten

- *Allgemein*
- *Kalibrierkurven*

5.6.5.2 Kalibrierung - Allgemein

Registerkarte: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Allgemein**

Diese Registerkarte enthält die Grundeinstellungen für die Kalibrierung.

Kalibriermethode

Auswahl der Methode, mit der kalibriert werden soll *(siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 730)*.

Auswahl	**keine Kalibrierung** | **MLAT** | **DT** | **RC** | **LAT** | **Standardaddition** | **Externe Kalibrierung**
Standardwert	**keine Kalibrierung**

MLAT
MLAT (Modified Linear Approximation Technique) ist die Standard-Kalibriermethode zur Bestimmung von Brightener in Galvanikbädern. Für diese Kalibriermethode ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig *(siehe Glossar, Seite 1093)*.

DT
DT (Dilution Titration) ist eine Kalibriermethode zur Bestimmung von Suppressor in Galvanikbädern. Die Analyse beruht auf der Tatsache, dass die galvanische Metallabscheidung durch Zugabe von Suppressor zu einer VMS (Virgin Make-up Solution) verringert wird *(siehe Glossar, Seite 1087)*.

RC
Die Response Curve ist eine normierte Kalibrierkurve für Galvanikbad-Additive mit suppressierender Wirkung. Es handelt sich dabei um ein zweistufiges Verfahren, bei dem zuerst eine Kalibrierkurve mit einer Standardlösung aufgenommen wird und anschliessend die Probenlösung gemessen wird *(siehe Glossar, Seite 1097)*.

LAT
LAT (Linear Approximation Technique) ist eine Kalibriermethode zur Bestimmung von Brightener in Galvanikbädern. Mit dieser Kalibriertechnik lassen sich Additive vom Typ Brightener bestimmen, die die Abscheiderate von Metallen nur geringfügig erhöhen. Für diese Kalibriermethode ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig *(siehe Glossar, Seite 1092)*.

Standardaddition
Die Standardaddition ist eine Kalibriermethode der Spurenanalytik, bei welcher der Analyt unter Berücksichtigung von Matrixeinflüssen bestimmt wird. Für diese Kalibriermethode ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig *(siehe Glossar, Seite 1101)*.

Externe Kalibrierung
Die Externe Kalibrierung ist eine Kalibriermethode, bei welcher der Analyt anhand einer Kalibrierkurve bestimmt wird, die durch Messen verschiedener externer Standardlösungen ermittelt wurde *(siehe Glossar, Seite 1089)*.

Blindwertkorrektur mit Auswertegrösse

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der mit dem Befehl **CALL BLANK** gemessene Blindwert von der für die Substanz ermittelten Auswertegrösse subtrahiert. Dieser Parameter ist nur für **Kalibriermethode** = **Standardaddition** oder **Externe Kalibrierung** aktiv.

5.6.5.3 Kalibrierung - Kalibrierkurven

Registerkarte: **Methode ▶ Auswertung - Kalibrierung ▶ Kalibrierkurven**

HINWEIS

Die Registerkarte **Kalibrierkurven** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Substanzauswertung gibt.

Auswahl des Messbefehls

Messbefehl

Auswahlliste mit allen in der Methode definierten Voltammetriebefehlen mit Datenaufnahme.

Auswahl	**'Voltammetriebefehl'**

Tabelle

In der Tabelle der Kalibrierkurven ist für jede Substanz die Art der Kalibrierkurve definiert. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und enthält folgende Spalten:

Kalibriermethode LAT, MLAT, Standardaddition, Externe Kalibrierung

Substanz

Name der Substanz. Hier können Substanzen weder zugefügt noch gelöscht werden, dies muss in der Substanztabelle erfolgen *(siehe Kapitel 5.6.3, Seite 699)*.

Auswertegrösse

Anzeige der Auswertegrösse zur Erstellung der Kalibrierkurve.

Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve.

Gewichtung

Angabe, ob die Punkte der Kalibrierkurve gewichtet werden sollen.

Kalibriermethode DT

Substanz

Name der Substanz. Hier können Substanzen weder zugefügt noch gelöscht werden, dies muss in der Substanztabelle erfolgen *(siehe Kapitel 5.6.3, Seite 699)*.

Auswertegrösse

Anzeige der Auswertegrösse zur Erstellung der Kalibrierkurve.

Auswertungsverhältnis

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem der Kalibrierfaktor berechnet wird.

Kurventyp für Standard

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve.

Auswertungsbeginn für Standard

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem die Berechnung der Regression für die Standardlösungen gestartet werden soll.

Kurventyp für Probe

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve.

Auswertungsbeginn für Probe

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem die Berechnung der Regression für die Proben gestartet werden soll.

Gewichtung

Angabe, ob die Punkte der Kalibrierkurve gewichtet werden sollen.

Kalibriermethode RC

Substanz

Name der Substanz. Hier können Substanzen weder zugefügt noch gelöscht werden, dies muss in der Substanztabelle erfolgen *(siehe Kapitel 5.6.3, Seite 699)*.

Auswertegrösse

Messgrösse für die Erstellung der Kalibrierkurve.

Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve.

Auswertungsbeginn

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem die Berechnung der Regression für die Standardlösungen gestartet werden soll.

Gewichtung

Angabe, ob die Punkte der Kalibrierkurve gewichtet werden sollen.

Menü Bearbeiten

Eigenschaften...	Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** öffnen, um die Daten der markierten Zeile zu bearbeiten.
Einstellungen für alle Substanzen übernehmen	Die Einstellungen der markierten Zeile werden für alle Substanzen übernommen.

5.6.5.4 Eigenschaften Kalibrierkurve LAT/MLAT

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Kalibrierkurven ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz.

Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Fläche**

Messwert
Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

CPVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe**
Standardwert	**Fläche**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Höhe**

Fläche
Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung *Q* (Einheit C = A · s) ausgegeben.

Höhe
Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben.

Messwert
Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

Kurventyp

Für die Kalibriermethoden **LAT** und **MLAT** ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig. Um die Gerade zu bestimmen, sind mindestens zwei Kalibrierpunkte unterschiedlicher Konzentration nötig *(siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 730)*.

Auswahl	**Lineare Regression** | **Quadratische Regression** | **Nichtlineare Regression** | **Lineare Interpolation**
Standardwert	**Lineare Regression**

Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel **1/Auswertegrösse²** gewichtet.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.5.5 Eigenschaften Kalibrierkurve DT

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Kalibrierkurven ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz.

Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Fläche**

Messwert
Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

CPVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe**
Standardwert	**Fläche**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Höhe**

Fläche
Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung *Q* (Einheit C = A · s) ausgegeben.

Höhe
Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben.

Messwert
Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

Auswertungsverhältnis

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem der Kalibrierfaktor berechnet wird.

Eingabebereich	**0.01 ... 1.10**
Standardwert	**0.50**

Auswerteparameter für Standard

Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welchem mathematischen Modell die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Kurventypen muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher effektiver Additionsvolumina der Standardlösung existieren, damit die Anpassung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion *(siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 730)*.

Auswahl	**Lineare Regression** | **Quadratische Regression** | **Nichtlineare Regression** | **Lineare Interpolation**
Standardwert	**Lineare Regression**

Damit die DT Kurve berechnet werden kann, bzw. in der Kurvenansicht verfügbar ist muss ein passender Kurvenfit vom Typ linear, quadratisch, oder nichtlinear in die Punkte gelegt werden. Um eine lineare Regression zu berechnen werden zwei Punkte benötigt. Für eine nichtlineare oder quadratische Regression werden mindestens drei Punkte benötigt. Ausser-

dem muss die berechnete Kurve die Linie mit dem Auswertungsverhältnis schneiden. Abb. 1 *(siehe Abbildung 1, Seite 721)* zeigt ein Beispiel in dem die ersten drei Punkte einer DT Messung auf einer Geraden parallel zum Auswertungsverhältnis liegen. Die Anzahl Messpunkte ist zwar ausreichend für die Berechnung eines nichtlinearen Kurvenfits, allerdings liefert diese Berechnung keinen Schnittpunkt mit dem Auswertungsverhältnis. Daher wird die Kurve noch nicht angezeigt.

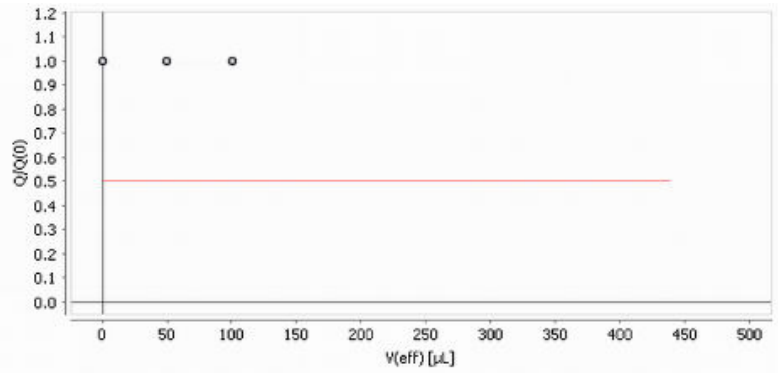


Abbildung 1 Beispiel für die ersten 3 Punkte einer DT Kurve, für die noch kein Schnittpunkt mit dem Auswertungsverhältnis berechnet werden kann.

Erst ein weiterer Punkt auf der DT Kurve, der kleiner ist als die vorhergehenden Punkte *(siehe Abbildung 2, Seite 721)*, bewirkt, dass der Kurvenfit angezeigt wird. Sobald ein Schnittpunkt mit dem Auswertungsverhältnis berechnet werden kann, wird das zu erwartende Volumen basierend auf der Funktion der Regression extrapoliert. Dies ist allerdings nur eine Schätzung. Ein tatsächliches Ergebnis kann erst berechnet werden, nachdem ein Punkt unterhalb des Auswertungsverhältnisses gemessen wurde.

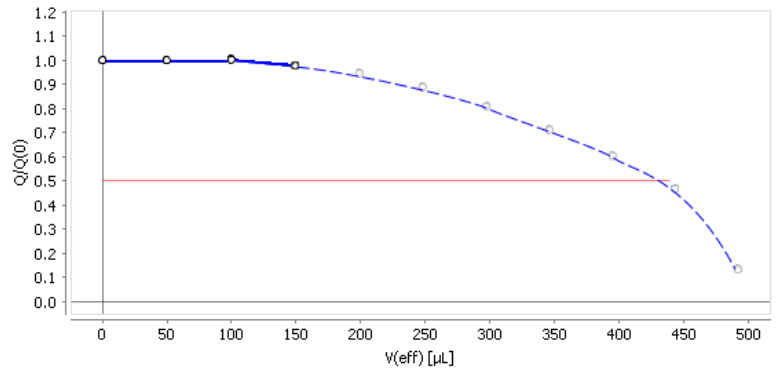


Abbildung 2 Beispiel für eine DT Kurve, die das Auswertungsverhältnis schneidet.

HINWEIS

Der Kurventyp für die Standardlösungen und der Kurventyp für die Probe müssen nicht identisch sein.

Auswertungsbeginn

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem die Berechnung der Regression für die Standardlösungen gestartet werden soll.

Eingabebereich	**0.01 ... 1.10**
Standardwert	**1.10**

Auswerteparameter für Probe

Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welcher Art die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Kurventypen muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher effektiver Additionsvolumina der Probenlösung existieren, damit die Anpassung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion *(siehe "Auswerteparameter für Standard", Seite 720)*, *(siehe Kapitel 5.6.5.3, Seite 715)*.

Auswahl	**Lineare Regression** | **Quadratische Regression** | **Nichtlineare Regression** | **Lineare Interpolation**
Standardwert	**Lineare Regression**

HINWEIS

Der Kurventyp für die Standardlösungen und der Kurventyp für die Probe müssen nicht identisch sein.

Auswertungsbeginn

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem die Berechnung der Regression für die Proben gestartet werden soll.

Eingabebereich	**0.01 ... 1.10**
Standardwert	**1.10**

Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel **1/Auswertegrösse²** gewichtet.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.5.6 Eigenschaften Kalibrierkurve RC

Dialogfenster: **Methode ▶ Auswertung - Kalibrierung ▶ Kalibrierkurven ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz.

Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Fläche**

Messwert
Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

CPVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe**
Standardwert	**Fläche**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Höhe**

Fläche
Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung *Q* (Einheit C = A · s) ausgegeben.

Höhe
Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben.

Messwert
Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

Auswerteparameter für Standard

Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welcher Art die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Kurventypen muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher Konzentrationen existieren, damit die Anpassung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion *(siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 730)*.

Auswahl	**Lineare Regression** | **Quadratische Regression** | **Nichtlineare Regression** | **Lineare Interpolation**
Standardwert	**Lineare Regression**

Um eine nichtlineare oder quadratische Kalibrierung erzeugen zu können, werden mindestens drei Punkte benötigt. Damit die Kalibrierkurve in der Kurvenanzeige verfügbar ist, bzw. die Kalibrierkurve berechnet werden kann, muss ein passender Kurvenfit in die Punkte gelegt werden können.

Auswertungsbeginn

Auswertungsverhältnis Q/Q(0), bei dem die Berechnung der Regression gestartet werden soll.

Eingabebereich	**0.01 ... 1.10**
Standardwert	**1.10**

Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel **1/Auswertegrösse²** gewichtet.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.5.7 Eigenschaften Kalibrierkurve Standardaddition

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Kalibrierkurven ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz.

Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Fläche**

Messwert
Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

CPVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe**
Standardwert	**Fläche**

LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Höhe**

Fläche
Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung *Q* (Einheit C = A · s) ausgegeben.

Höhe
Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben.

Messwert
Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

Kurventyp

Für die Kalibriermethode **Standardaddition** ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig. Um die Gerade zu bestimmen, sind mindestens zwei Kalibrierpunkte unterschiedlicher Konzentration nötig *(siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 730)*.

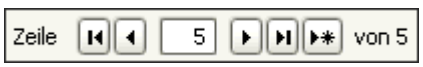
Auswahl	**Lineare Regression** | **Quadratische Regression** | **Nichtlineare Regression** | **Lineare Interpolation**
Standardwert	**Lineare Regression**

Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel **1/Auswertegrösse²** gewichtet.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.5.8 Eigenschaften Kalibrierkurve Externe Kalibrierung

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Kalibrierkurven ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz.

Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Fläche**

CPVS

Auswahl	**Fläche** | **Höhe**
Standardwert	**Fläche**

CVS, LSV, DP, SQW, CV

Auswahl	**Fläche** | **Höhe** | **Messwert**
Standardwert	**Höhe**

Fläche
Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung *Q* (Einheit C = A · s) ausgegeben.

Höhe
Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben.

Messwert
Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom *i* (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welcher Art die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Kurventypen muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher Bestimmungen existieren, damit die Anpassung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion *(siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 730)*.

Auswahl	**Lineare Regression** | **Lineare Regression durch 0** | **Quadratische Regression** | **Quadratische Regression durch 0** | **Nichtlineare Regression** | **Nichtlineare Regression durch 0** | **Lineare Interpolation**
Standardwert	**Lineare Regression**

Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel **1/Auswertegrösse²** gewichtet.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

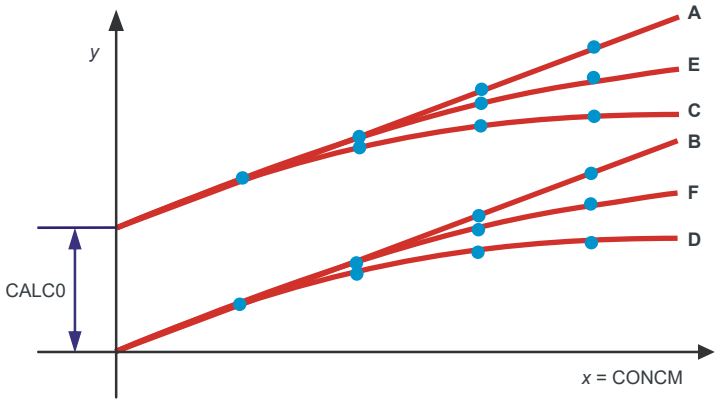
[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.5.9 Regeln für Kalibrierkurven - Allgemein

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welchem mathematischen Modell die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Modelle muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher Konzentrationen existieren, damit die Berechnung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrier-

funktion. Abhängig von der Kalibriermethode stehen unterschiedliche Modellfunktionen zur Verfügung:



Gewählter Kurventyp	Kalibrierfunktion	**p**	Kalibriermethoden
A Lineare Regression	$y = CALC0 + CALC1 \cdot x$	≥ 2	LAT, MLAT, DT, RC, Standardaddition, Externe Kalibrierung
B Lineare Regression durch 0	$y = CALC1 \cdot x$	≥ 1	Externe Kalibrierung
C Quadratische Regression	$y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$	≥ 3	DT, RC, Externe Kalibrierung
D Quadratische Regression durch 0	$y = CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$	≥ 2	Externe Kalibrierung
E Nichtlineare Regression	$y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$	≥ 3	DT, RC, Externe Kalibrierung
F Nichtlineare Regression durch 0	$y = CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$	≥ 2	Externe Kalibrierung
A Lineare Interpolation	$y = CALC0 + CALC1 \cdot x$	≥ 2	DT, RC, Externe Kalibrierung

Die Parameter *CALC0*, *CALC1*, *CALC2* und *CALC4* der Regressionskurve werden durch gewichtete Fehlerquadratminimierung mit *y* = Auswertegrösse und *x* = **CONCM** bestimmt. Die Parameter werden im Unterfenster **Kurven** angezeigt und haben folgende Bedeutung:

CALC0 = Polynomkoeffizient nullter Ordnung (x^0, Achsenabschnitt)
CALC1 = Polynomkoeffizient erster Ordnung (x^1, linearer Anteil)
CALC2 = Polynomkoeffizient zweiter Ordnung (x^2, quadratischer Anteil)

CALC4 = Polynomkoeffizient vierter Ordnung (x^4, nichtlinearer Anteil vierter Ordnung)

5.6.5.10 Regeln für die Standardaddition

Die Standardaddition ist die gebräuchliche Kalibriermethode für voltammetrische Bestimmungen. Ihr Vorteil liegt in der hohen Genauigkeit, da die Kalibrierung in der Probe unter realen Matrixverhältnissen erfolgt und sämtliche Messparameter unverändert bleiben. Im Hinblick auf optimale Richtigkeit und Streuung gelten folgende Regeln:

- **Linearitätsbereich überprüfen**
  Für jede Substanz sollte bei der Ausarbeitung der Methode der Linearitätsbereich überprüft werden. Stocken Sie dazu mehrmals über einen grossen Konzentrationsbereich auf. Anhand der im Unterfenster **Kurven** angezeigten Kalibrierkurve können Sie erkennen, in welchem Bereich die Standardaddition linear und in welchem sie nichtlinear ist.
- **Aufstockverfahren**
  Liegt der Substanzgehalt im linearen Bereich, so ist eine mehrmalige Aufstockung nur dann sinnvoll, wenn Sie bei jeder Bestimmung die Linearität kontrollieren wollen. Zur Verringerung der Streuung ist es besser, nur einmal aufzustocken und dafür die Zahl der Replikationen so gross wie möglich zu wählen.
- **Aufstockverhältnis 1:1 bis 1:5**
  Das optimale Aufstockverhältnis für die gesamte Aufstockung liegt bei 1:1 bis 1:5, d. h., die Summe aller Aufstockmengen sollte das einfache bis fünffache der im Messgefäss vorhandenen Probenmenge betragen. Dies lässt sich nachträglich leicht anhand der Resultatvariablen **AMOUNT** kontrollieren.
- **Aufstockvolumen möglichst gering halten**
  Jede Aufstockung verdünnt die Messlösung und verkleinert damit das Probensignal. Der daraus resultierende Fehler wird von der Software korrigiert. Dennoch sollten die für die Standardaddition verwendeten Volumina möglichst klein sein. Am Ende der Bestimmung sollte das Volumen aller zugegebenen Standardlösungen 10 % des Gesamtvolumens nicht übersteigen.
  Bei 10 mL Messlösung werden üblicherweise 50 bis 200 µL Standardlösung pro Aufstockung dazugegeben.
- **Auswertegrösse muss monoton steigend sein**
  Eine Regression für die Standardaddition wird nur berechnet, wenn die Auswertegrösse **Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert** mit jeder Aufstockung grösser wird (monoton steigend). Wird die Auswertegrösse, mit jeder Aufstockung kleiner (monoton fallend) oder ist die Funktion nicht monoton, d. h. bei einer Aufstockung wird der Peak grösser, bei einer anderen kleiner, wird keine Regression und damit auch kein Ergebnis berechnet.

5.6.5.11 Berechnung der Standardaddition

Beim Standardadditionsverfahren (auch Aufstocktechnik genannt) wird der Probe einmal oder mehrmals eine bekannte Menge der zu bestimmenden Substanz(en) zugesetzt. Die Zugabe kann manuell oder automatisch mithilfe eines Dosierers erfolgen. Zur Berechnung der gesuchten Substanzkonzentration im Messgefäss **CONCM** wird das folgende Verfahren angewendet:

1 Messung der Probenlösung

Die Probenlösung mit der unbekannten Substanzkonzentration **CONCM** wird einmal oder mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl der Replikationen **y**). Dabei erhält man:

- die Auswertegrösse *y* (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**) mit den Variablen **VAR{1}.REP{y}.AREA**, **VAR{1}.REP{y}.HGT** oder **VAR{1}.REP{y}.MVAL**
- den Mittelwert aller Replikationen der Auswertegrösse *y* für die Probe mit den Variablen **VAR{1}.AREA.MNV**, **VAR{1}.HGT.MNV** oder **VAR{1}.MVAL.MNV**
- die absolute Standardabweichung aller Replikationen der Auswertegrösse *y* für die Probe mit den Variablen **VAR{1}.AREA.ASD**, **VAR{1}.HGT.ASD** oder **VAR{1}.MVAL.ASD**

2 Messung der aufgestockten Probenlösungen

Die Probenlösung wird n-Mal mit einer Standardlösung mit bekannter Substanzkonzentration aufgestockt. Jede dieser aufgestockten Lösungen wird einmal oder mehrmals (definiert durch die Anzahl der Replikationen **y**) gemessen. Dabei erhält man:

- die Auswertegrösse *y*(n) einer Einzelmessung für die aufgestockte Probe n mit den Variablen **VAR{x}.REP{y}.AREA**, **VAR{x}.REP{y}.HGT** oder **VAR{x}.REP{y}.MVAL** (**x** = 2…n+1)
- den Mittelwert aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(n) für die aufgestockte Probe n mit den Variablen **VAR{x}.AREA.MNV**, **VAR{x}.HGT.MNV** oder **VAR{x}.MVAL.MNV** (**x** = 2…n+1)
- die absolute Standardabweichung aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(*n*) für die aufgestockten Proben mit den Variablen **VAR{x}.AREA.ASD**, **VAR{x}.HGT.ASD** oder **VAR{x}.MVAL.ASD** (**x** = 2…n+1)
- die Differenz *x*(n) zwischen der Substanzkonzentration *c*(n) in der aufgestockten Probe n und der Substanzkonzentration **CONCM** in der ursprünglichen Probenlösung

3 Berechnung der Standardadditionskurve

Für die Berechnung der linearen Standardadditionskurve werden die Parameter **CALC0** und **CALC1** der folgenden linearen Regressionskurve durch gewichtete Fehlerquadratminimierung bestimmt:

$y(n) = \mathbf{CALC0} + \mathbf{CALC1} \cdot x(n)$

mit $y(n)$ = Auswertegrösse (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**)

und $x(n) = c(n) -$ **CONCM**

Die Kalibrierresultate **CALC0** und **CALC1** werden im Unterfenster **Kurven** angezeigt. Sie haben folgende Bedeutung:

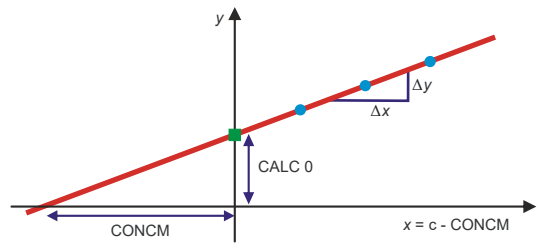
- **CALC0** = y-Achsenabschnitt der Standardadditionskurve
- **CALC1** = Steigung der Standardadditionskurve

4 Berechnung der Substanzkonzentration CONCM

Voraussetzung für die Anwendung der Standardaddition ist, dass für $c = 0$ auch die Auswertegrösse $y = 0$ ist. Setzt man für diese beiden Grössen in der Kalibrierfunktion 0 ein, so kann die gesuchte Substanzkonzentration **CONCM** aus der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$CONCM = \frac{CALC0}{CALC1}$$

In der grafischen Darstellung der Standardadditionskurve ist die gesuchte Substanzkonzentration **CONCM** gegeben durch den Abstand vom Nullpunkt zum Schnittpunkt mit der Regressionsgeraden.



y = Auswertegrösse (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**)
$x = c$ - **CONCM**
$\Delta y / \Delta x =$ **CALC1** = Steigung
CALC0 = y-Achsenabschnitt
CONCM = die unbekannte Substanzkonzentration
■ = Probe
● = Aufstockung

5 Berechnung des Gesamtfehlers der Konzentrationsberechnung von CONCM

Der Gesamtfehler **CONCM.ASD** des Resultates **CONCM** wird mit einer linearen Fehlerrechnung bestimmt *(siehe Kapitel 5.6.7.2, Seite 764)*. Unabhängig von der Anzahl Messungen wird der Gesamtfehler immer so berechnet, dass **CONCM** ± **CONCM.ASD** den Bereich angibt, in welchem der wahre Wert von **CONCM** mit einer Wahrscheinlichkeit von 68.3 % erwartet werden darf.

6 Berechnung der Konzentration der Substanz in der Probe CONC

Unter Berücksichtigung der Verdünnung der Probe durch Zugabe von Hilfslösungen wird die Konzentration der Substanz in der Probe wie folgt berechnet:

$$CONC = \frac{CONCM \cdot VAR\{1\}.VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

Variable	Beschreibung
CONC	Konzentration der Substanz in der Probe.
CONCM	Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.15, Seite 791)*.
VTOT	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 782)*.
SAMPLEAMOUNT	Probenmenge *(siehe Seite 101)*.
VDILUTION	Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss *(siehe Seite 102)*.
VANALYSIS	Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäss verwendet wird *(siehe Seite 102)*.

5.6.5.12 Regeln für die Externe Kalibrierung

Die Resultatsermittlung mithilfe der Externen Kalibrierung bringt gegenüber Standardadditionen eine Zeitersparnis, ist aber nur dann zulässig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Matrix aller Proben und Kalibrierlösungen ist identisch oder hat keinen Einfluss auf die Messung.

- Bei den Messungen bleiben sämtliche Messparameter (Kapillare, Temperatur, etc.) unverändert.
- Die Richtigkeit der einzelnen Resultate wird regelmässig mit dem Standardadditionsverfahren überprüft.

Im Hinblick auf optimale Richtigkeit und Streuung gelten folgende Regeln.

- **Linearitätsbereich überprüfen**
  Für jede Substanz sollte bei der Ausarbeitung der Methode der Linearitätsbereich der Kalibrierkurve überprüft werden, indem diese über einen grossen Konzentrationsbereich aufgenommen wird. Stocken Sie dazu mehrmals über einen grossen Konzentrationsbereich auf. Anhand der im Unterfenster **Kurven** angezeigten Kalibrierkurve können Sie erkennen, in welchem Bereich die Kalibrierkurve linear und in welchem sie nichtlinear ist.
- **Arbeiten im linearen Bereich**
  Im Hinblick auf eine hohe Reproduzierbarkeit und Richtigkeit empfiehlt es sich, auch bei der Externen Kalibrierung im linearen Bereich zu arbeiten.
- **Achsenabschnitt überprüfen**
  Die Grösse des Achsenabschnittes gibt einen Hinweis auf einen möglichen systematischen Fehler oder Blindwert. Um diesen Fehler in die Substanzkonzentration umzurechnen, muss **CALC0** durch **CALC1** dividiert werden.
- **Arbeitsbereich festlegen**
  Die Kalibrierkurve ist nur für den Bereich zwischen den Kalibrierlösungen mit der tiefsten und höchsten Konzentration definiert. Extrapolationen über diesen Bereich hinaus sind nicht zulässig.
- **Statistik einer Kalibrierkurve**
  Die Externe Kalibrierung sollte mit 5-10 Konzentrationen innerhalb des Arbeitsbereichs aufgezeichnet werden. Dabei sollten die Konzentrationen äquidistant sein. Eine grössere Anzahl Replikationen (3-5) verringert den statistischen Fehler der Kalibrierkurve.
- **Temperatur konstant halten**
  Wegen der grossen Temperaturabhängigkeit der Messwerte (≥ 2 %/°C) wird empfohlen, mit einem thermostatisierten Messgefäss (z. B. 6.1418.220) zu arbeiten.
- **Berücksichtigung von Blindwerten**
  Allfällige Blindwerte können mit dem Befehl **CALL BLANK** separat bestimmt und mit der Funktion **Blindwertkorrektur mit Auswertegrösse** im Unterfenster **Auswertung** der Methode subtrahiert werden.

5.6.5.13 Berechnung der Externen Kalibrierung

Bei der Externen Kalibrierung wird der Substanzgehalt in einer Probe in zwei Schritten bestimmt:

- Zuerst wird der Zusammenhang zwischen der Konzentration der Substanz im Messgefäss **CONCM** und der Auswertegrösse durch Messen verschiedener Standardlösungen ermittelt.
- Anschliessend wird die Probe gemessen und anhand der aufgenommenen Kalibrierkurve die Konzentration der Substanz in der Messzelle **CONCM** sowie unter Berücksichtigung der Verdünnung die Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** berechnet.

Zur Berechnung der gesuchten Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** wird das folgende Verfahren angewendet:

1 Messung der Standardlösungen

Die n Standardlösungen mit bekannter Konzentration *c*(n) werden einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Replikationen **y**). Dabei erhält man:

- die Auswertegrösse *y*(n) (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**) mit den Variablen **VAR{x}.REP{y}.AREA**, **VAR{x}.REP{y}.HGT** oder **VAR{x}.REP{y}.MVAL** (**x** = 1...n)
- den Mittelwert aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(n) für die Standardlösung mit den Variablen **VAR{x}.AREA.MNV**, **VAR{x}.HGT.MNV** oder **VAR{x}.MVAL.MNV** (**x** = 1...n)
- die absolute Standardabweichung aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(n) für die Standardlösung mit den Variablen **VAR{x}.AREA.ASD**, **VAR{x}.HGT.ASD** oder **VAR{x}.MVAL.ASD** (**x** = 1...n)

2 Berechnung der Kalibrierkurve

Für die Berechnung der Kalibrierkurve stehen sieben Modellfunktionen zur Verfügung, die unter **Kurventyp** ausgewählt werden können *(siehe Kapitel 5.6.5.3, Seite 715)*.

3 Messung der Probenlösung

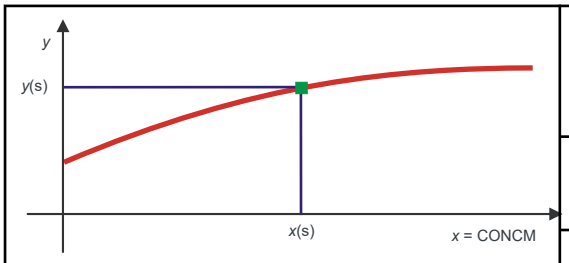
Die Probenlösung (Probe, die in der Regel durch Zugabe von Hilfslösung verdünnt wurde) mit unbekannter Konzentration der Substanz im Messgefäss **CONCM** wird einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl der Replikationen **y**). Dabei erhält man:

y(s) = Auswertegrösse (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**)

4 Berechnung der Konzentration der Substanz im Messgefäss

Die gesuchte Konzentration der Substanz im Messgefäss **CONCM** wird durch Einsetzen der gemessenen Auswertegrösse *y*(s) in die zuvor bestimmte Kalibrierfunktion berechnet:

$y(s) = CALC4\ x(s)^4 + CALC2\ x(s)^2 + CALC1\ x(s) - CALC0$



y(s) = Auswertegrösse (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**) für die Substanz im Messgefäss
x(s) = gesuchte Substanzkonzentration im Messgefäss
■ = Probe

5 Berechnung des Gesamtfehlers der Konzentrationsberechnung von CONCM

Der Gesamtfehler **CONCM.ASD** des Resultates **CONCM** wird mit einer linearen Fehlerrechnung bestimmt *(siehe Kapitel 5.6.7.2, Seite 764)*. Unabhängig von der Anzahl Messungen wird der Gesamtfehler immer so berechnet, dass **CONCM** ± **CONCM.ASD** den Bereich angibt, in welchem der wahre Wert von **CONCM** mit einer Wahrscheinlichkeit von 68.3 % erwartet werden darf.

6 Berechnung der Konzentration der Substanz in der Probe CONC

Unter Berücksichtigung der Verdünnung der Probe durch Zugabe von Hilfslösungen wird die Konzentration der Substanz in der Probe wie folgt berechnet:

$$CONC = \frac{CONCM \cdot VAR\{1\}.VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

Variable	Beschreibung
CONC	Konzentration der Substanz in der Probe.
CONCM	Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.15, Seite 791)*.

Variable	Beschreibung
VTOT	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 782)*.
SAMPLEA-MOUNT	Probenmenge *(siehe Seite 101)*.
VDILUTION	Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss *(siehe Seite 102)*.
VANALYSIS	Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäss verwendet wird *(siehe Seite 102)*.

5.6.6 Auswertung - Resultate

5.6.6.1 Resultate - Allgemeines

Unterfensterbereich: **Methode ► Auswertung ► Resultate**

Anwendung

Im Bereich **Resultate** werden die Ausgabe und der Export der Resultate definiert. Weiterhin können zusätzliche Resultate vom Benutzer definiert werden.

Registerkarten

- *Resultate*
- *Benutzerdefinierte Resultate*
- *Überwachung*
- *Variablenzuordnung*
- *Report*
- *Datenbank*
- *Export*

5.6.6.2 Resultate - Resultate

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Resultate**

HINWEIS

Die Registerkarte **Resultate** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Peak- und Substanzauswertung gibt.

Substanzkonzentration in der Probe

Messbefehl

Auswahl des Voltammetriebefehls, für den die zugehörigen Substanzen angezeigt werden sollen.

Auswahl	**'Voltammetriebefehl'**

Tabelle

In dieser Tabelle werden die Parameter Dezimalstellen und die Zuordnung für diejenigen Substanzen angezeigt, welche für den ausgewählten Voltammetriebefehl in der Substanztabelle definiert wurden.

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und besteht aus den folgenden Spalten:

Substanz

Substanzen, die für den ausgewählten Voltammetriebefehl in der Substanztabelle definiert sind *(siehe Kapitel 5.6.3, Seite 699)*.

Dezimalstellen

Anzahl der Dezimalstellen, mit denen das Resultat im Report und in der Resultatanzeige der Datenbank dargestellt werden soll.

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten **RS01**… **RS25** in der Bestimmungsübersicht, in die das Resultat eingetragen wird.

Menü Bearbeiten

Eigenschaften...	Dialogfenster **Dezimalstellen und Zuordnung definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.3, Seite 741)*.
Dezimalstellen übernehmen	Dezimalstellen der ausgewählten Zeilen für alle Substanzen übernehmen.

Weitere Resultate

[Dezimalstellen definieren]

Das Dialogfenster Dezimalstellen definieren wird geöffnet, in dem die Dezimalstellen und Einheiten von Resultaten definiert werden können *(siehe Kapitel 5.6.6.4, Seite 742)*.

5.6.6.3 Dezimalstellen und Zuordnung definieren

Dialogfenster: **Methode ▶ Auswertung ▶ Resultate ▶ Resultate ▶ Bearbeiten ▶ Dezimalstellen und Zuordnung definieren**

Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Voltammetriebefehls.

Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz, welche in der Substanztabelle definiert wurde.

Dezimalstellen

Auswahl der Anzahl der Dezimalstellen, mit denen das Resultat im Report und in der Resultatanzeige der Datenbank dargestellt werden soll.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten RS01… RS25 in der Bestimmungsübersicht, in die das Resultat eingetragen wird. Es stehen nur diejenigen Spalten zur Auswahl, die noch frei sind.

Eingabebereich	**RS01 ... RS25**

[OK]

Die eingegebenen Werte werden gespeichert.

[Schliessen]

Das Dialogfenster wird geschlossen. Die eingegebenen Werte werden nicht gespeichert.

Navigation



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



Sprung zur ersten Zeile in der Tabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Tabelle.



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



Sprung zur nächsten Zeile in der Tabelle. 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 Tabelle.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

5.6.6.4 Dezimalstellen definieren

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Resultate ► Bearbeiten ► Dezimalstellen definieren**



HINWEIS

Berechnungen werden Software-intern mit SI-Einheiten und abgeleiteten SI-Einheiten durchgeführt *(siehe Kapitel 5.6.7.1, Seite 763)*. In der Anzeige und in den Reporten werden Zahlenwerte mit Dezimal-Präfix dargestellt, um Zahlen mit vielen Nachkommastellen zu vermeiden. Mit der Wahl von **#** wird das Präfix für die Einheit automatisch so gewählt, dass für den ganzzahligen Wert eine Zahl zwischen 1 und 999 resultiert.

Peakspannung

Anzahl Dezimalstellen für die Peakspannung (**V**).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Höhe

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für die Peakhöhe (**A**).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**# | m | µ | n | p**
Standardwert	**#**

RSD der Höhen aller Replikationen

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation **X** (**%**).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**1**

Fläche

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für die Peakfläche (**C**).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

RSD der Flächen aller Replikationen

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen für die Variation **X** (**%**).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**1**

Start-Fusspunkt

Anzahl Dezimalstellen für den Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt (für CVS, LSV, DP, SQW, CV = Spannung (**V**), für CPVS = Zeit (**s**)).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

End-Fusspunkt

Anzahl Dezimalstellen für den End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet (für CVS, LSV, DP, SQW, CV = Spannung (**V**), für CPVS = Zeit (**s**)).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Normierte Fläche

Anzahl Dezimalstellen für die normierte Peakfläche.

Nur für die Kalibriermethoden **DT** und **RC**! Dieses Resultat wird nicht berechnet, wenn der Messbefehl durch einen **CALL COND** aufgerufen wird!

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Normierte Höhe

Anzahl Dezimalstellen für die normierte Peakhöhe.

Nur für die Kalibriermethoden **DT** und **RC**! Dieses Resultat wird nicht berechnet, wenn der Messbefehl durch einen **CALL COND** aufgerufen wird!

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Gesamtvolumen

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für das aktuelle Gesamtvolumen im Messgefäss (**L**).

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

Koeffizient nullter Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient nullter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Koeffizient erster Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Koeffizient zweiter Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Koeffizient vierter Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Bestimmtheitsmass

Anzahl Dezimalstellen für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0 … 6**
Standardwert	**5**

Substanzkonzentration im Messgefäss

Anzahl Dezimalstellen für die Konzentration der Substanz im Messgefäss. Die Einheit entspricht der Einheit der Substanzkonzentration der zugegebenen Standardlösung (**g/L**, **mol/L** oder **L/L**).

Eingabebereich	**0 … 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

RSD der Substanzkonzentration im Messgefäss

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Substanzkonzentration im Messgefäss (**%**).

Eingabebereich	**0 … 6**
Standardwert	**1**

Substanzmenge

Anzahl Dezimalstellen für die Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz im Messgefäss. Die Einheit entspricht der Einheit des Zählers der Substanzkonzentration der zugegebenen Standardlösung (**g**, **mol** oder **L**).

Eingabebereich	**0 … 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

RSD der Substanzkonzentration in der Probe

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Substanzkonzentration in der Probe (**%**).

Eingabebereich	**0 … 6**
Standardwert	**1**

Effektives Additionsvolumen der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

Anzahl Dezimalstellen für das effektive Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis (**L**).

Dieses Resultat gibt es nur für die Kalibriermethode **DT** und den Probentyp = **Standard**.

Eingabebereich	**0 … 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

RSD des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis (**%**).

Dieses Resultat gibt es nur für die Kalibriermethode **DT** und den Probentyp = **Standard**.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**1**

Kalibrierfaktor DT

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für den Kalibrierfaktor DT (**g/L**, **L/L**, **mol/L**). Der Kalibrierfaktor DT entspricht der Konzentration des Standards im Messgefäss am Auswertungsverhältnis.

Dieses Resultat gibt es nur für die Kalibriermethode = **DT** und den Probentyp = **Standard**.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

RSD des Kalibrierfaktors DT

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT (**%**).

Dieses Resultat gibt es nur für die Kalibriermethode = **DT** und den Probentyp = **Standard**.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**1**

Effektives Additionsvolumen der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für das effektive Additionsvolumen der Probenlösung am Auswertungsverhältnis (**L**).

Dieses Resultat gibt es nur für die Kalibriermethode **DT** und den Probentyp = **Probe**.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**2**
Auswahl	**#** | **m** | **µ** | **n** | **p**
Standardwert	**#**

RSD des effektiven Additionsvolumens der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Probenlösung am Auswertungsverhältnis (**%**).

Dieses Resultat gibt es nur für die Kalibriermethode **DT** und den Probentyp = **Probe**.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**1**

[Grundeinstellung]

Die Standardwerte für die Anzahl der Dezimalstellen und das Präfix wieder herstellen.

5.6.6.5 Resultate - Benutzerdefinierte Resultate

Registerkarte: **Methode ▶ Auswertung ▶ Resultate ▶ Benutzerdefinierte Resultate**

Tabelle

In dieser Tabelle können zusätzliche, benutzerdefinierte Resultate definiert werden, die automatisch berechnet werden. Die wichtigsten Eigenschaften eines markierten Resultats werden im rechten Teil der Registerkarte dargestellt. Die Resultate werden in der Reihenfolge berechnet, wie sie in der Tabelle erscheinen. Sie können mit den Pfeiltasten verschoben werden, damit die Reihenfolge geändert werden kann.

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und besteht aus den folgenden Spalten:

Resultatname

Name des benutzerdefinierten Resultats.

Einheit

Einheit des benutzerdefinierten Resultats.

Dezimalstellen

Dezimalstellen des benutzerdefinierten Resultats.

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Menü Bearbeiten

Neu...	Dialogfenster **Resultat definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.6, Seite 748)*.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Resultat definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.6, Seite 748)*.
Kopieren	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der mit dem Stern markierten Zeile einfügen.

Ausschneiden	Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren und löschen.
Löschen	Markierte Zeilen löschen.

Resultattyp

Anzeige des Resultattyps für das ausgewählte Resultat.

Formel

Anzeige der Formel für das ausgewählte Resultat.

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung für das ausgewählte Resultat.



Reihenfolge der angezeigten Zeilen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Zeilen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

5.6.6.6 Resultat definieren

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Benutzerdefinierte Resultate ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Resultat definieren**

Resultattyp

Auswahl des Typs des benutzerdefinierten Resultats.

Auswahl	**Einzelresultat** | **Mehrfachresultat**
Standardwert	**Einzelresultat**

Einzelresultat
Benutzerdefiniertes Einzelresultat, das automatisch berechnet wird.

Mehrfachresultat
Benutzerdefiniertes Mehrfachresultat, das aus einem automatisch erzeugten Resultat mit Hilfe der angegebenen Formel für alle Substanzen des ausgewählten Messbefehls automatisch mitberechnet wird. Für jede Substanz wird dabei eine entsprechende Resultatvariable erzeugt. Benutzerdefinierte Mehrfachresultate erscheinen automatisch in der Resultattabelle eines Voltammetriebefehls bei den anderen Standardresultaten dieses Befehls.

Resultatname

Name des benutzerdefinierten Resultats. Das Resultat kann unter der Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Resultatna-**

me'[.VAL] (Einzelresultat) oder **RS.'Befehlsname'.ASU.'Resultatname'[.VAL]** (**ASU** = All substances; Mehrfachresultat) weiterverwendet werden.

Eingabe	**40 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Eigenschaften

Formel

Feld für die Berechnungsformel, die entweder direkt editiert oder nach Klicken auf das Symbol  mit dem Formeleditor erstellt werden kann. Die Formel definiert, von welchem Typ (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**) das Resultat ist.

Nach der Definition der Formel ist es zwingend erforderlich die passende Einheit für das Resultat auszuwählen.

Einheit

Einheit des berechneten Resultats für die Ausgabe (nur Text), die unter der Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Resultatname'.UNI** (Einzelresultat) oder **RS.'Befehlsname'.ASU. 'Resultatname'.UNI** (**ASU** = all substances; Mehrfachresultat) weiterverwendet werden kann.

Eingabe	**60 Zeichen**
Auswahl	**g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **ng/L** | **mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **nmol/L** | **pmol/L** | **mL/L** | **µL/L** | **nL/L**

Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultats. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

Eingabebereich	**0 ... 6**
Standardwert	**3**

Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

Auswahl	**RS01...RS25** | **keine**

RS01...RS25
Zuordnung des Einzelresultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten RS01…RS25 in der Bestimmungsübersicht.

keine
Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster Resultate angezeigt.

HINWEIS

Die Zuordnungen **RS01 … RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.

VORSICHT

Falls die gleiche **Zuordnung** in mehreren CALC-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet wird, 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!

Beschreibung

Optionale Beschreibung des Resultats.

Eingabe	**1000 Zeichen**

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten benutzerdefinierten Resultate mit den folgenden Funktionen:



Sprung zum ersten benutzerdefinierten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum vorhergehenden benutzerdefinierten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum nächsten benutzerdefinierten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum letzten benutzerdefinierten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einem neuen, leeren benutzerdefinierten Resultat. Dabei wird die Zeilenanzahl um +1 erhöht. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für das angezeigte benutzerdefinierte Resultat geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für das angezeigte benutzerdefinierte Resultat geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.6.7 Resultate - Variablenzuordnung

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Variablenzuordnung**

Tabelle

In dieser Tabelle können **Common Variablen** und **Globale Variablen** zugeordnet werden, um sie in nachfolgenden Bestimmungen weiterzuverwenden. Zugeordnetes Resultat und Beschreibung eines markierten Resultats werden im rechten Teil der Registerkarte dargestellt. Die Variablen werden in der Reihenfolge berechnet, wie sie in der Tabelle erscheinen. Sie werden im Datensatz der Bestimmung abgelegt und können in einem Report ausgegeben werden, sie werden aber nicht in der Resultatübersicht dargestellt.

Die Tabelle ist nicht editierbar und besteht aus folgenden Spalten:

Name

Name der Variablen.

Menü Bearbeiten

Neu...	Dialogfenster **Variable zuordnen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.8, Seite 752)*.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Variable zuordnen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.8, Seite 752)*.
Löschen	Markierte Zeilen löschen.

Zugeordnetes Resultat

Anzeige des Resultates, das der Variablen zugeordnet wird.

Beschreibung

Anzeige der Beschreibung für die Variable.

5.6.6.8 Variable zuordnen

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Variablenzuordnung ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Variable zuordnen**

Name

Auswahl der Variablen, denen ein Resultat zugeordnet werden kann.

Mit dem Symbol … öffnet sich das Dialogfenster **Variable auswählen**, in dem die gewünschte Common Variable oder Globale Variable ausgewählt werden kann *(siehe Kapitel 5.6.6.9, Seite 752)*.

Auswahl	**'Common Variablen'** | **'Globale Variablen'**

'Common Variablen'
Man kann eine Common Variable beliebig oft zuordnen. In die Tabelle im Programmteil **Konfiguration** wird das Ergebnis für die zuletzt zugeordnete Common Variable geschrieben.

'Globale Variablen'
Man kann eine Globale Variable beliebig oft zuordnen. In die Tabelle im Programmteil **Konfiguration** wird das Ergebnis für die zuletzt zugeordnete Globale Variable geschrieben.

Zugeordnetes Resultat

Name des Resultats, das der Variablen zugeordnet werden soll.

Mit dem Symbol … öffnet sich das Dialogfenster **Resultat auswählen**, in dem das gewünschte Resultat ausgewählt werden kann *(siehe Kapitel 5.6.6.10, Seite 753)*.

Beschreibung

Optionale Beschreibung der Variablen.

Eingabe	**1000 Zeichen**

5.6.6.9 Variable auswählen

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Variablenzuordnung ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Variable auswählen**

Im Dialogfenster **Variable auswählen** kann die Variable ausgewählt werden, der ein Resultat zugeordnet werden soll.

Variablen

Auswahl der gewünschten Common Variable oder Globalen Variable.

Beschreibung

Beschreibung der unter **Variablen** ausgewählten Variablen.

5.6.6.10 Resultat auswählen

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Variablenzuordnung ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Resultat auswählen**

Im Dialogfenster **Resultat auswählen** können die Resultatvariablen ausgewählt werden.

Variablen

Auswahl der gewünschten Resultatvariablen aus allen automatisch berechneten Resultaten sowie aus den benutzerdefinierten Resultaten.

Beschreibung

Beschreibung der unter **Variablen** ausgewählten Resultatvariablen.

5.6.6.11 Resultate - Report

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Report**

Tabelle

In der Reporttabelle wird definiert, mit welcher Reportvorlage die Reporte zu den Bestimmungen in dieser Methode erzeugt werden und ob sie als PDF-Datei gespeichert oder gedruckt werden sollen. Die Reportausgabe erfolgt, sobald die Bestimmung vollständig ist. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und besteht aus folgenden Spalten:

Reportvorlage

Anzeige der Namen der Reportvorlagen für die Reporte.

Ausgabe

Anzeige des Ausgabeziels für die Reporte.

Menü Bearbeiten

Neu...	Leere Zeile oberhalb der markierten Zeile einfügen und Dialogfenster **Report definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.12, Seite 754)*.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Report definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.12, Seite 754)*.
Kopieren	Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.

Einfügen	Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der markierten Zeile in der Reporttabelle einfügen.
Ausschneiden	Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren und löschen.
Löschen	Markierte Zeilen löschen.

5.6.6.12 Report definieren

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Report ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Report definieren**

Reportvorlage

Reportvorlage

Auswahl der Reportvorlage, mit welcher der Report erstellt werden soll.

Auswahl	**'Reportvorlagen'**

Reportausgabe

Definition der Ziele für die Reportausgabe.

Drucker

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Report auf dem ausgewählten Drucker ausgedruckt.

Auswahl	**Standarddrucker | Alle in Windows konfigurierten Drucker**
Standardwert	**Standarddrucker**

Standarddrucker
Ausdruck auf dem Drucker, der in Windows als Standarddrucker definiert ist.

PDF-Datei

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Report als PDF-Datei gespeichert.

Über das Symbol  kann das gewünschte Verzeichnis ausgewählt und ein Name für die PDF-Datei eingegeben werden.

E-Mail senden

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Report zusätzlich zur Ausgabe der PDF-Datei als Anhang für die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Reporte mit den folgenden Funktionen:



Sprung zum ersten Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum vorhergehenden Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum nächsten benutzerdefinierten Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum letzten benutzerdefinierten Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einem neuen, leeren benutzerdefinierten Report. Dabei wird die Zeilenanzahl um +1 erhöht. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Report geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Report geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.6.13 Resultate - Datenbank

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Datenbank**

Datenbank

In dieser Tabelle wird definiert, in welcher Datenbank die Bestimmungsdaten abgelegt werden sollen.

Datenbankname

Name der Datenbank, in der die Bestimmung gespeichert werden soll.

Menü Bearbeiten

Neu...	Dialogfenster **Datenbank wählen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.14, Seite 756)*.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Datenbank wählen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.14, Seite 756)*.
Löschen	Markierte Zeilen löschen.

5.6.6.14 Datenbank wählen

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Datenbank ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Datenbank wählen**

Datenbank

Name der Datenbank, in der die Bestimmung gespeichert werden soll.

Auswahl	**'Datenbankname'**

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Datenbanken mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Datenbank. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Datenbank. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Datenbank. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Datenbank. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einer neuen, leeren Datenbank, wobei die Spaltenzahl um +1 erhöht wird. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Datenbank geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Datenbank geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.6.15 Resultate - Export

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Export**

Export

In dieser Tabelle wird eine Exportvorlage ausgewählt. Die Exportvorlagen werden im Programmteil **Datenbank** definiert.

Exportvorlage

Name der Exportvorlage, mit der die Resultate der Bestimmung exportiert werden sollen.

Menü Bearbeiten

Neu...	Dialogfenster **Exportvorlage wählen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.16, Seite 758)*.
Eigenschaften...	Dialogfenster **Exportvorlage wählen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.16, Seite 758)*.

Löschen	Markierte Zeilen löschen.

5.6.6.16 Exportvorlage wählen

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Export ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Exportvorlage wählen**

Exportvorlage

Name der Exportvorlage, mit der die Bestimmung exportiert werden soll.

Auswahl	**'Exportvorlage'**

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Exportvorlagen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Exportvorlage. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Exportvorlage. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Exportvorlage. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Exportvorlage. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einer neuen, leeren Exportvorlage, wobei die Spaltenzahl um +1 erhöht wird. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

Schaltflächen

[Schliessen]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Export geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Export geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

5.6.6.17 Resultate - Überwachung

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Überwachung**

Regeln für Resultatüberwachung

- Jedes Resultat kann nur einmal überwacht werden.
- Es können nur Resultate vom Typ **Zahl** überwacht werden.
- Die Überwachung der Resultate erfolgt immer nachdem die Auswertung durchlaufen wurde. Die Bestimmung muss dazu nicht vollständig sein. Sobald im Ablauf die Resultate einer Bestimmung neu berechnet werden (z. B. aufgrund einer geänderten Kalibrierung), werden die neu berechneten Resultate überwacht.

Tabelle

In dieser Tabelle wird definiert, welche Resultate überwacht werden sollen. Die Überwachungseinstellungen eines markierten Resultats werden im rechten Teil der Registerkarte dargestellt.

Menü Bearbeiten

Neu	Dialogfenster **Überwachung definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.18, Seite 760)*.
Bearbeiten	Dialogfenster **Überwachung definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.18, Seite 760)*.
Kopieren	Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.
Einfügen	Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der markierten Zeile in der Tabelle einfügen.
Ausschneiden	Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren und löschen.
Löschen	Markierte Zeilen löschen.

Limit

Untere Grenze

Anzeige des unteren Grenzwertes für das ausgewählte Resultat.

Obere Grenze

Anzeige des oberen Grenzwertes für das ausgewählte Resultat.

Meldung

Anzeige der Meldung, die beim Überschreiten der Grenzwerte für das ausgewählte Resultat ausgegeben werden soll.

Aktion

Anzeige der Aktion, die beim Überschreiten der Grenzwerte für das ausgewählte Resultat automatisch ausgelöst werden soll.

5.6.6.18 Überwachung definieren

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Überwachung ► [Bearbeiten] ► Neu / Bearbeiten ► Überwachung definieren**

Resultat

Name des Resultats, das überwacht werden soll.

Mit dem Symbol … öffnet sich das Dialogfenster **Resultat auswählen**, in dem das gewünschte Resultat ausgewählt werden kann.

Gültigkeit

In diesem Bereich wird definiert, welche Art von Bestimmungen überwacht wird und wie die Überwachung reagieren soll, falls ein zu überwachendes Resultat gar nicht vorhanden ist.

Probe

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Bestimmungen mit dem Probentyp **Probe** überwacht.

Intercept

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Bestimmungen mit dem Probentyp **Intercept** überwacht.

Standard

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Bestimmungen mit dem Probentyp **Standard** überwacht.

Ungültige Resultate überwachen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat immer überwacht, auch wenn es nicht vorhanden oder ungültig ist. Ist die Option ausgeschaltet, wird ein nicht vorhandenes oder ungültiges Resultat von der Überwachung ignoriert.

Limit

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Resultat. Mit  ist eine Formeleingabe möglich.

Eingabebereich	**-1.000E99 ... 1.000E99**

Obere Grenze

Oberer Grenzwert für das Resultat. Mit  ist eine Formeleingabe möglich.

Eingabebereich	**-1.000E99 ... 1.000E99**

Meldung

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann. Die hier definierte Meldung wird beim Unterschreiten des unteren bzw. Überschreiten des oberen Grenzwertes im Meldungsfenster der **Live-Anzeige** im Programmteil **Arbeitsplatz** ausgegeben.

Auswahl	**Text (unbegrenzt)**

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 2.5, Seite 84)*.

Akustisches Signal

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

Aktion

Beim Unterschreiten des unteren bzw. Überschreiten des oberen Grenzwertes für das überwachte Resultat wird automatisch eine der folgenden Aktionen ausgeführt:

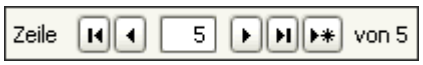
Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmungsserie abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass das Resultat ausserhalb der Grenzwerte liegt, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Nachdem die Bestimmung beendet ist, wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Die Meldung, dass das Resultat ausserhalb der Grenzwerte liegt, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmungsserie abbrechen
Die Bestimmungsserie wird abgebrochen und es wird eine Meldung angezeigt. Die Meldung, dass das Resultat ausserhalb der Grenzwerte liegt, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der überwachten Resultate mit den folgenden Funktionen:



Sprung zum ersten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum vorhergehenden Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum nächsten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum letzten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einer neuen, leeren Zeile. Dabei wird die Zeilenanzahl um +1 erhöht. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

5.6.7 Auswertung - Berechnete Resultate

5.6.7.1 Allgemeines

Falls die für die Berechnung notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind, werden die in diesem Kapitel beschriebenen Resultate für jeden Voltammetriebefehl automatisch berechnet und stehen als Resultatvariablen im Formeleditor zur Verfügung.

Kann ein Resultat nicht berechnet werden oder ist das Ergebnis fehlerhaft, hat die entsprechende Variable den Wert **ungültig**.

Alle Resultate werden Software-intern mit den nachfolgenden Einheiten sowie einer maximalen Anzahl Dezimalstellen abgelegt. Das **#** bei der Einheit steht für eine automatische Auswahl eines Präfixes bei der Anzeige oder im Report von Resultaten.

Einheiten für Resultate

Name	Symbol	Einheit
Masse	*m*	g
Volumen	*V*	L
Massenkonzentration	*c*	g/L
Volumenkonzentration	*c*	L/L
Stoffmengenkonzentration	*c*	mol/L
Zeit	*t*	s
Strom	*i*	A
Stoffmenge	*n*	mol
Elektrische Ladung	*Q*	C = As

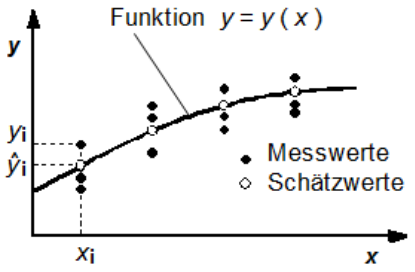
Name	Symbol	Einheit
Elektrische Spannung	*U*	$V = WA^{-1}$

5.6.7.2 Resultatberechnung aus Kalibrierkurven und Fehlerrechnung

Bei allen möglichen Kalibriermethoden muss die Konzentration (z. B. eine Massenkonzentration, eine Volumenkonzentration oder eine molare Konzentration) im Messgefäss mit Hilfe einer Kalibrierkurve ermittelt werden. Diese Kalibrierkurve selber muss durch die Messung von Lösungen bestimmt werden, deren Konzentrationen bekannt sind. Aus den Wertpaaren **Auswertegrösse / Konzentration** werden dann die Parameter für eine vorgegebene lineare oder nichtlineare Kurvenfunktion berechnet. Da die Berechnung der Kalibrierkurven und der darauf basierenden Resultate sowie die dazugehörende Fehlerrechnung bei allen Kalibriermethoden grundsätzlich gleich bleiben, soll im Folgenden das angewandte Rechenverfahren allgemein beschrieben werden.

Gesucht wird der Zusammenhang zwischen den Variablen *x* und *y* anhand der Messwerte x_i, y_i, wobei von folgenden Voraussetzungen ausgegangen wird:

- Die Variable *x* ist fehlerfrei.
- Die Variable *y* ist abhängig von *x* und kann durch die Funktion $y = y(x)$ beschrieben werden.
- Der Fehler bei der Messung von *y* ist normal verteilt und genügend klein, um die lineare Fehlerrechnung anwenden zu können.



Für die Berechnung der **Kalibrierkurve** $y = y(x)$ stehen je nach gewählter Kalibriermethode die folgenden Modellfunktionen zur Verfügung:

Gewählter Kurventyp	Kalibrierfunktion	Beschreibung
Lineare Regression	$y = a + bx$	Gerade
Lineare Regression durch 0	$y = bx$	Gerade durch den Nullpunkt
Quadratische Regression	$y = a + bx + cx^2$	Nichtlineare Kurve 2. Grades

Gewählter Kurventyp	Kalibrierfunktion	Beschreibung
Quadratische Regression durch 0	$y = bx + cx^2$	Nichtlineare Kurve 2. Grades durch den Nullpunkt
Nichtlineare Regression	$y = a + bx + dx^4$	Nichtlineare Kurve 4. Grades
Nichtlineare Regression durch 0	$y = bx + dx^4$	Nichtlineare Kurve 4. Grades durch den Nullpunkt
Lineare Interpolation	$y = a + bx$	Gerade, wobei von der Kalibrierkurve alle Replikationen der beiden Standardlösungen berücksichtigt werden, welche dem Messwert der Probe am nächsten liegen.

Um die Parameter *a*, *b*, *c* und *d* zu berechnen, wird nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate (Least Squares Fit) verfahren, bei der die Summe der quadrierten Abweichungen der Messwerte y_i von den Schätzwerten $\hat{y}_i$ minimiert wird. Meist ist die Streuung $\sigma_{y,i}$ der Messwerte aber nicht konstant, sondern von ihrem Wert abhängig. Daher können die Abweichungen mit einem Faktor g_i gewichtet werden. Stark streuende Werte sollten weniger, genauer gemessene Werte mehr gewichtet werden. Aus der Statistik weiss man, dass unter den genannten Bedingungen die Gewichtung 1/Varianz = 1/Standardabweichung^2 = 1/$(\sigma_{y,i})^2$ die besten Resultate ergibt. Allerdings hat man in der Praxis meist zu wenige Wiederholmessungen, um aus den Messwerten σ schätzen zu können. Hier hilft eine allgemeine Tatsache:

Bei den meisten Messgeräten setzt sich die Streuung aus einem konstanten Grundteil sowie einem der Messgrösse proportionalen Anteil zusammen. Allerdings gibt es auch zeitlich veränderliche Einflüsse, wie z. B. der Elektrodenzustand oder die Temperatur. Diese ändern sich meist nur langsam, weshalb sie während der Messung als konstant angesehen werden können. Man kann daher ihren Einfluss durch einen (unbekannten) Faktor *p* berücksichtigen, mit dem die Grundstreuung multipliziert wird. Da ein konstanter Faktor beim Kurven-Fitten keinen Einfluss hat, kann er aber vernachlässigt werden.

$$\sum_{i=1}^{n} g_i (y_i - \hat{y}_i)^2 = Minimum$$

mit

$$g_i = \frac{1}{(\sigma_{y,i})^2} = \frac{1}{(p\,\sigma_{0,i})^2}$$

Für kleine Messwerte in der Nähe des Geräterauschens muss die Gewichtung einen konstanten Wert annehmen, um auszuschliessen, dass kleine Messwerte übergewichtet werden.

Die Gewichtung ist auch dann angebracht, wenn eine Kalibrierkurve über einen grossen Konzentrationsbereich aufgenommen wird. Ohne Gewichtung würde hier die große Streuung der Werte mit hoher Konzentration die Kalibrierkurve bei den kleinen Werten verfälschen.

Die berechnete Kalibrierkurve wird bei anschliessenden Messungen dazu benutzt, aus dem Mittelwert $\bar{y}_M$ das zugehörige **Resultat** x_M zu bestimmen. Mittelwert $\bar{y}_M$ und Streuung $\sigma_{y,M}$ der Einzelwerte sind dabei wie folgt definiert:

$$\bar{y}_M = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m} y_{M,i} \qquad \sigma_{y,M} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{m} (y_{M,i} - \bar{y}_M)^2}{m - 1}}$$

Die Abschätzung des Gesamtfehlers σ_x des Resultates x_M wird mit einer linearen **Fehlerrechnung** durchgeführt, welche sowohl den Fehlerbeitrag aus der Messung wie auch denjenigen aus der Kalibrierung berücksichtigt. Da die beiden Beiträge statistisch unabhängig sind, werden nicht die einzelnen Fehler σ addiert, sondern ihre Varianzen σ^2 (mit t = Studentfaktor):

$$(\sigma_x)^2 = t \left[(\sigma_{x,M})^2 + (\sigma_{x,C})^2 \right]$$

Der Fehlerbeitrag aus der Messung selber berechnet sich aus der Ableitung der nach x aufgelösten Kalibrierfunktion nach y und der gemessenen Streuung $\sigma_{y,M}$ wie folgt:

$$(\sigma_{x,M})^2 = \left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)^2 (\sigma_{y,M})^2$$

Für die Berechnung des Fehlerbeitrags aus der Kalibrierung sind die Fehler der einzelnen Parameter $p_i = a, b, c, d$ der verwendeten Kalibrierfunktion bestimmend. Da diese Parameter statistisch voneinander abhängig sind, müssen hier alle Covarianzen $cov(p_i, p_j)$ berücksichtigt werden:

$$(\sigma_{x,C})^2 = \sum_{i,j} \frac{\partial x}{\partial p_i} \frac{\partial x}{\partial p_j} cov\,(p_i, p_j)$$

Bei voltammetrischen Messungen werden statistisch gesehen aus einer Grundgesamtheit mit Gaussverteilung nur kleine Stichproben (<10) bestimmt. Diese Stichproben weisen eine Studentverteilung auf, was mit dem Studentfaktor *t* berücksichtigt wird. Falls sich die Varianz aus mehreren Teil-Varianzen zusammensetzt, wird der Studentfaktor mittels der Approximation von Welch-Satterthwaite berechnet. Die mit diesem Verfahren gewonnene Varianz wird mit t^2 multipliziert, die Quadratwurzel daraus ergibt die Standardabweichung des Resultats.

Der Studentfaktor *t* hängt von der Anzahl Messungen *n*, genauer gesagt von der Anzahl Freiheitsgrade $n - f$ ab, wobei *n* die Anzahl Messpunkte und *f* die Anzahl geschätzter Parameter ist. Der Studentfaktor *t* ist für eine Wahrscheinlichkeit von 68.3 % wie folgt definiert:

$n-f$	t	$n-f$	t	$n-f$	t	Kurventyp	f
1	1.837	6	1.091	15	1.035	$y = bx$	1
2	1.321	7	1.077	20	1.026	$y = a + bx$	2
3	1.197	8	1.067	30	1.017	$y = bx + cx^2$	2
4	1.142	9	1.059	50	1.010	$y = bx + dx^4$	2
5	1.111	10	1.053	100	1.005	$y = a + bx + cx^2$	3
						$y = a + bx + dx^4$	3

Obwohl in der Statistik Wahrscheinlichkeiten von 90 % und mehr üblich sind, wählen wir 68.3 %, um die Kompatibilität mit der gebräuchlichen Angabe von normalverteilten Messwerten *Mittelwert* ± *Standardabweichung* sicherzustellen. Bei normalverteilten Werten entspricht eine Standardabweichung einer Wahrscheinlichkeit von 68.3 %.

Der Gesamtfehler **CONCM.ASD** des Resultates **CONCM** gibt demzufolge den Bereich **CONCM** ± **CONCM.ASD** an, in welchem der wahre Wert von **CONCM** mit einer Wahrscheinlichkeit von 68.3 % erwartet werden darf.

5.6.7.3 Kurvenresultate

5.6.7.3.1 Substanzname

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Substanzname.
Dezimalstellen	–
Einheit	–
Bemerkungen	Diese Variable kann verwendet werden, wenn in einer Meldung (z. B. in den Befehlen **WAIT** oder **REQUEST**) der Substanzname erscheinen soll.

5.6.7.3.2 Peakspannung einer Substanz

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Peakspannung.
Dezimalstellen	**0…3…5**
Einheit	**V**

5.6.7.3.3 Fläche

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Peakfläche.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#C**

5.6.7.3.4 Mittelwert der Flächen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#C**

5.6.7.3.5 Absolute Standardabweichung der Flächen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.AREA.ASD** (bei Aufruf des Votammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…2…6**
Einheit	**#C**

5.6.7.3.6 Relative Standardabweichung der Flächen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen.
Dezimalstellen	**0…1…6**
Einheit	**%**

5.6.7.3.7 Delta der Mittelwerte der Flächen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.AREA.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Variation **{x}** und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Variation **{x-1}**.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#C**

5.6.7.3.8 Höhe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Peakhöhe.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#A**

5.6.7.3.9 Mittelwert der Höhen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…2…6**
Einheit	**#A**

5.6.7.3.10 Absolute Standardabweichung der Höhen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…2…6**
Einheit	**#A**

5.6.7.3.11 Relative Standardabweichung der Höhen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…1…6**
Einheit	**%**

5.6.7.3.12 Delta der Mittelwerte der Höhen aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.HGT.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation **{x}** und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation **{x-1}**.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#C**

5.6.7.3.13 Messwert

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.MVAL** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.MVAL** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.MVAL** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.MVAL** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.MVAL** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Messwert.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#A**

5.6.7.3.14 Mittelwert der Messwerte aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.MVAL.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…2…6**
Einheit	**#A**

5.6.7.3.15 Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.MVAL.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…2…6**
Einheit	**#A**

5.6.7.3.16 Relative Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.MVAL.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Mittelwert der Messwerte aller Replikationen.
Nachkommastellen	**0…1…6**
Einheit	**%**

5.6.7.3.17 Delta der Mittelwerte der Messwerte aller Replikationen

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Differenz zwischen dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Variation **{x}** und dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Variation **{x-1}**.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#C**

5.6.7.3.18 Start-Fusspunkt der Basislinie

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.
Dezimalstellen	**0…3…6**
Einheit	**V**

5.6.7.3.19 End-Fusspunkt der Basislinie

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)
Beschreibung	End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.
Dezimalstellen	**0…3…6**
Einheit	**V**

5.6.7.3.20 Spannung eines Fixpunkts

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**) **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**) **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**) **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**) **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Spannung eines Fixpunkts.
Dezimalstellen	**0…3…5**
Einheit	**V**

5.6.7.4 Kalibrierkurvenresultate

Standardresultate der Kalibrierkurvenberechnung werden als **Kalibrierkurvenresultate** bezeichnet. Sie werden pro Substanz einmal erstellt.

Sobald eine ausreichende Anzahl von Kalibrierpunkten unterschiedlicher Konzentrationen für den gewählten Kurventyp der Kalibrierung vorhanden ist, werden die Resultate der Regression (**CALC0** bis **CALC4** und **R2**) berechnet. Sobald ein weiterer Kalibrierpunkt hinzukommt, werden die Variablen wiederum neu berechnet und ihr alter Wert überschrieben.

5.6.7.4.1 Koeffizient CALC 0

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALC0**	
Beschreibung	Koeffizient nullter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.	
Dezimalstellen	**0…3…6**	
Einheit	**Kalibriermethode DT**:	
		dimensionslos
	Kalibriermethode RC:	
		dimensionslos
	Weitere Kalibriermethoden:	
		C (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) **A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**)
Bemerkungen	Die Einheiten der Koeffizienten hängen von den Einheiten der x- und y- Achse der jeweiligen Kalibrierkurve ab.	

5.6.7.4.2 Koeffizient CALC 1

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALC1**
Beschreibung	Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.
Dezimalstellen	**0…3…6**

Einheit	**Kalibriermethode DT**:	
		L^{-1}
	Kalibriermethode RC:	
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L	**$L \cdot g^{-1}$**
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L	dimensionslos
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L	**$L \cdot mol^{-1}$**
	Weitere Kalibriermethoden:	
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L	**A** $\cdot$ **L** $\cdot$ **g^{-1}** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** $\cdot$ **L** $\cdot$ **g^{-1}** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L	**A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L	**A** $\cdot$ **L** $\cdot$ **mol^{-1}** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** $\cdot$ **L** $\cdot$ **mol^{-1}** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
Bemerkungen	Die Einheiten der Koeffizienten hängen von den Einheiten der x- und y- Achse der jeweiligen Kalibrierkurve ab.	

5.6.7.4.3 Koeffizient CALC 2

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALC2**
Beschreibung	Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.
Dezimalstellen	**0…3…6**

Einheit	**Kalibriermethode DT**:	
		L^{-2}
	Kalibriermethode RC:	
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L	**$L^2 \cdot g^{-2}$**
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L	dimensionslos
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L	**$L^2 \cdot mol^{-2}$**
	Weitere Kalibriermethoden:	
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L	**A** $\cdot$ **$L^2 \cdot g^{-2}$** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** $\cdot$ **$L^2 \cdot g^{-2}$** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L	**A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L	**A** $\cdot$ **$L^2 \cdot mol^{-2}$** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** $\cdot$ **$L^2 \cdot mol^{-2}$** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
Bemerkungen	Die Einheiten der Koeffizienten hängen von den Einheiten der x- und y- Achse der jeweiligen Kalibrierkurve ab.	

5.6.7.4.4 Koeffizient CALC 4

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALC4**
Beschreibung	Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.
Dezimalstellen	**0…3…6**

Einheit	**Kalibriermethode DT**:	
		L^{-4}
	Kalibriermethode RC:	
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L	**$L^4 \cdot g^{-4}$**
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L	dimensionslos
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L	**$L^4 \cdot mol^{-4}$**
	Weitere Kalibriermethoden:	
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L	**A** · **L^4** · **g^{-4}** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** · **L^4** · **g^{-4}** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L	**A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
	Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L	**A** · **L^4** · **mol^{-4}** (für **Auswertegrösse** = **Höhe** oder **Messwert**) **C** · **L^4** · **mol^{-4}** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**)
Bemerkungen	Die Einheiten der Koeffizienten hängen von den Einheiten der x- und y- Achse der jeweiligen Kalibrierkurve ab.	

5.6.7.4.5 Bestimmtheitsmass R^2

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.R2**
Beschreibung	Bestimmtheitsmass oder Determinationskoeffizient R^2 (engl: coefficient of determination).
Dezimalstellen	**0…5…6**
Einheit	–

Berechnung

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 - \sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}$$

Variable	Beschreibung
R^2	Bestimmtheitsmass.
y_i	y-Wert von Kalibrierpunkt *i*.
$\bar{y}$	Mittelwert aller y-Werte der Kalibrierpunkte.
$\hat{y}_i$	Mit der Kalibrierkurve errechneter y-Wert von Kalibrierpunkt *i*.

5.6.7.5 Volumenresultate

5.6.7.5.1 Gesamtvolumen

Variablenname	**RS.VTOT**
Beschreibung	Aktuelles Gesamtvolumen im Messgefäss.
Dezimalstellen	**0…3…6**
Einheit	**#L**
Bemerkungen	Der Wert dieser Variablen wird zum Start einer Bestimmung automatisch auf **0** gesetzt. Mit jedem Befehl **ADD AUX** (nur wenn die Option **Volumen verrechnen** aktiviert ist), **ADD STD**, **ADD SAMPLE** und **ADD SAMPLE DT** wird das jeweilige definierte Zugabevolumen zur Variablen **RS.VTOT** addiert. Mit dem Befehl **SET TOTAL VOLUME** kann ein beliebiger Wert für das Gesamtvolumen im Messgefäss manuell eingegeben werden (z. B. nach automatischem Spülen oder nach manuellem Wechsel der Lösung).

5.6.7.5.2 Gesamtvolumen pro Variation

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.VAR{x}.VTOT**
Beschreibung	Aktuelles Gesamtvolumen im Messgefäss für Variation **{x}**.
Dezimalstellen	**0…3…6**
Einheit	**#L**

5.6.7.6 Konzentrationsresultate

5.6.7.6.1 Konzentration der Substanz in der Probe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC**
Beschreibung	Konzentration der Substanz in der Probe.
Dezimalstellen	**0…2…6**

Einheit	Probenmengeneinheit	Einheit Standardlösung		
		#g/L	#mol/L	#L/L
	#L	#g/L	#mol/L	#L/L
	#g	#g/g	#mol/g	#L/g
	Text	#g/Text	#mol/Text	#L/Text

Berechnung

$$CONC = \frac{CONCM \cdot VAR\{1\}.VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

Variable	Beschreibung
CONC	Konzentration der Substanz in der Probe.
CONCM	Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.15, Seite 791)*.
VTOT	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 782)*.
SAMPLEAMOUNT	Probenmenge *(siehe Seite 101)*.
VDILUTION	Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss *(siehe Seite 102)*.
VANALYSIS	Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäss verwendet wird *(siehe Seite 102)*.

5.6.7.6.2 Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe

Variablenname	RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC.UNI
Beschreibung	Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe.
Dezimalstellen	0…2…6
Einheit	*(siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 782)*

5.6.7.6.3 Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC.ASD**
Beschreibung	Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	wie für Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 782)*

5.6.7.6.4 Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC.RSD**
Beschreibung	Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.
Dezimalstellen	**0…1…6**
Einheit	**%**

5.6.7.7 Spezielle Resultate für DT, MLAT, LAT und RC

5.6.7.7.1 Normierte Fläche

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREANORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL VA**) Kalibriermethode **DT**: **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREANORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL VMS**) Kalibriermethode **RC**: **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREANORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Normierte Fläche eines Peaks.
Datentyp	Zahl
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**–**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT**, **RC**.

Berechnung

$$AREANORM = \frac{AREA}{AREA.MNV}$$

Variable	Beschreibung
AREANORM	Normierte Fläche.
AREA	Peakfläche = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREA**.
AREA.MNV	Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für VMS = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.AREA.MNV** (für **Kalibriermethode** = **DT**). Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für ELECTROLYTE = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELCTROLYTE.AREA.MNV** (für **Kalibriermethode** = **RC**).

5.6.7.7.2 Normierte Höhe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGTNORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL VA**) Kalibriermethode **DT**: **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGTNORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL VMS**) Kalibriermethode **RC**: **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.HGTNORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL ELECTROLYTE**)
Beschreibung	Normierte Höhe eines Peaks.
Datentyp	Zahl
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**–**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT**, **RC**.

Berechnung

$$HGTNORM = \frac{HGT}{HGT.MNV}$$

Variable	Beschreibung
HGTNORM	Normierte Höhe.
HGT	Peakhöhe = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGT**.
HGT.MNV	Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für VMS = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.HGT.MNV** (für **Kalibriermethode** = **DT**). Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für ELECTROLYTE = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.MNV** (für **Kalibriermethode** = **RC**).

5.6.7.7.3 Effektives Additionsvolumen der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSTD
Beschreibung	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Glossar, Seite 1088)*.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#L**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**. Dieser Wert wird als x-Wert zur Erstellung der Kalibrierkurve benötigt.

Berechnung

$$VEFFSTD = \frac{VOL(STD) * VTOT(VMS, Cal)}{VTOT(VMS, Cal) + VOL(STD)}$$

Variable	Beschreibung
VEFFSTD	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis.
VOL(STD)	Unkorrigiertes Additionsvolumen der Standardlösung am Auswertungsverhältnis.
VTOT(VMS, Cal)	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl **CALL VMS** bei der Kalibrierung.

5.6.7.7.4 Einheit des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSTD.UNI**
Beschreibung	Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	–
Einheit	**g/L**, **L/L** oder **mol/L** (je nach Einheit der Standardlösung)
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

5.6.7.7.5 Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSTD.ASD**
Beschreibung	Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#L**
Bemerkungen	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

5.6.7.7.6 Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSTD.RSD**
Beschreibung	Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	**0…1…6**
Einheit	**%**
Bemerkungen	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

5.6.7.7.7 Effektives Additionsvolumen der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSMPL**
Beschreibung	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#L**

Bemerkungen	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe**.

Berechnung

$$VEFF(SMPL) = \frac{VOL(SMPL) * VTOT(VMS, SMPL)}{VTOT(VMS, SMPL) + VOL(SMPL)}$$

Variable	Beschreibung
VEFF(SMPL)	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis.
VOL(SMPL)	Unkorrigiertes Additionsvolumen der Probe am Auswertungsverhältnis.
VTOT(VMS,SMPL)	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl **CALL VMS** bei der Kalibrierung.

5.6.7.7.8 Einheit des effektiven Additionsvolumens der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSMPL.UNI**
Beschreibung	Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	–
Einheit	**g/L**, **L/L** oder **mol/L** (je nach Einheit der Standardlösung)
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe**.

5.6.7.7.9 Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSMPL.ASD**
Beschreibung	Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#L**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe**.

5.6.7.7.10 Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

Variablenname	RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSTD.RSD
Beschreibung	Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis.
Datentyp	Zahl
Dezimalstellen	0…1…6
Einheit	%
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe**.

5.6.7.7.11 Kalibrierfaktor DT

Variablenname	RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALFACT
Beschreibung	Der Kalibrierfaktor DT entspricht der Konzentration der Standardlösung im Messgefäss am Auswertungsverhältnis.
Dezimalstellen	0…2…6
Einheit	#g/L, #L/L, #mol/L Die Einheit entspricht der zugegebenen Standardlösung.
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

Berechnung

$$CALFACT = \frac{CONC(STD) \cdot VOL(STD)}{VTOT(VMS, Cal) + VOL(STD)} = \frac{CONC(STD) \cdot VEFFSTD}{VTOT(VMS, Cal)}$$

Variable	Beschreibung
CALFACT	Kalibrierfaktor DT.
CONC(STD)	Konzentration der Standardlösung zur Erstellung der Kalibrierkurve.
VOL(STD)	Unkorrigiertes Additionsvolumen der Standardlösung am Auswertungsverhältnis.
VTOT(VMS, Cal)	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl **CALL VMS** bei der Kalibrierung.

Variable	Beschreibung
VEFFSTD	Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis.

5.6.7.7.12 Einheit des Kalibrierfaktors DT

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALFACT.UNI**
Beschreibung	Einheit des Kalibrierfaktors DT.
Dezimalstellen	–
Einheit	**g/L**, **L/L** oder **mol/L** (je nach Einheit der Standardlösung)
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

5.6.7.7.13 Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALFACT.ASD**
Beschreibung	Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	**#g/L, #L/L, #mol/L**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

Berechnung

$$CALFACT.ASD = \frac{CONC(STD) * VEFFSTD.ASD}{VTOT(VMS, Cal)}$$

Variable	Beschreibung
CALFACT.ASD	Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT.
CONC(STD)	Konzentration der Standardlösung zur Erstellung der Kalibrierkurve.
VEFFSTD.ASD	Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis.

Variable	Beschreibung
VTOT(VMS, Cal)	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl **CALL VMS** bei der Kalibrierung.

5.6.7.7.14 Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALFACT.RSD**
Beschreibung	Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT.
Dezimalstellen	**0…1…6**
Einheit	**%**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Standard**.

5.6.7.7.15 Konzentration der Substanz im Messgefäss

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM**
Beschreibung	Konzentration der Substanz im Messgefäss.
Dezimalstellen	**0 … 2 … 6**
Einheit	**g/L**, **L/L** oder **mol/L** (je nach Einheit der Standardlösung)
Bemerkung	Für alle Kalibriermethoden ausser **DT**.

5.6.7.7.16 Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM.UNI**
Beschreibung	Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss.
Dezimalstellen	**0 … 2 … 6**
Einheit	**g/L**, **L/L** oder **mol/L** (je nach Einheit der Standardlösung)
Bemerkung	Für alle Kalibriermethoden ausser **DT**.

5.6.7.7.17 Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM.ASD**
Beschreibung	Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss.
Dezimalstellen	**0…2…6**
Einheit	Die Einheit entspricht der *Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss*.

Bemerkung	Für alle Kalibriermethoden ausser **DT**.

5.6.7.7.18 Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM.RSD**
Beschreibung	Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss.
Dezimalstellen	**0…1…6**
Einheit	**%**
Bemerkung	Für alle Kalibriermethoden ausser **DT**.

5.6.7.7.19 Substanzmenge

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.AMOUNT**
Beschreibung	Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäss gelangt ist.
Dezimalstellen	**0 ... 2 ... 6**
Einheit	Die Einheit entspricht dem Dividend der *Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss*.
Bemerkung	Für alle Kalibriermethoden ausser **DT**.

Berechnung

$$AMOUNT = CONCM * VAR\{1\}.VTOT$$

Variable	Beschreibung
CONCM	Konzentration der Substanz im Messgefäss.
VAR{1}.VTOT	Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung.

5.6.7.7.20 Suppressor-Konzentration in der Probe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC**
Beschreibung	Konzentration des Suppressors in der Probe.
Einheit	Ergibt sich aus der Einheit der verwendeten Suppressor-Standardlösung **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L**.

Berechnung

Für die Kalibriermethode **DT** gilt am Auswertungsverhältnis (evaluation ratio) folgende Bedingung:

$$\frac{CONC(STD) * VEFFSTD}{VTOT(VMS, Cal) + VEFFSTD} = \frac{CONC(SMPL) * VEFFSMPL}{VTOT(VMS, SMPL) + VEFFSMPL}$$

$$CONC(SMPL) = \frac{CONC(STD) * VEFFSTD}{VTOT(VMS, Cal) + VEFFSTD} * \frac{VTOT(VMS, SMPL) + VEFFSMPL}{VEFFSMPL}$$

Kalibrierfaktor

$$CALFACT = \frac{CONC(STD) * VEFFSTD}{VTOT(VMS, Cal) + VEFFSTD}$$

Suppressor-Konzentration in der Probenlösung ohne Verdünnung:

$$CONC(SMPL) = CALFACT * \frac{VTOT(VMS, SMPL) + VEFFSMPL}{VEFFSMPL}$$

Suppressor-Konzentration in der Probenlösung mit Verdünnung:

$$CONC(SMPL) = CALFACT * \frac{VTOT(VMS, SMPL) + VEFFSMPL}{VEFFSMPL} * \frac{Verdünnung\ svolumen}{Analysenvolumen}$$

Variable	Beschreibung
$CONC(STD)$	Konzentration der Suppressor-Standardlösung zur Erstellung der Kalibrierkurve.
$VEFFSTD$	Effektives Additionsvolumen der Suppressor-Standardlösung am Auswertungskriterium.
$VTOT(VMS, Cal)$	Gesamtvolumen (Kalibrierung) im Messgefäss zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl **CALL VMS** bei der Kalibrierung.
$CONC(SMPL)$	Suppressor-Konzentration in der Probenlösung.
$VEFFSMPL$	Effektives Additionsvolumen der Probenlösung am Auswertungskriterium.

Variable	Beschreibung
VTOT (VMS, SMPL)	Gesamtvolumen (Probenlösung) im Messgefäss zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl **CALL VMS** bei der Probenbestimmung.
CALFACT	Kalibrierfaktor DT. Er entspricht der Konzentration der Standardlösung im Messgefäss am Auswertungsverhältnis.

5.6.7.7.21 Absolute Standardabweichung der Konzentration des Suppressors in der Probe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC.ASD**
Beschreibung	Absolute Standardabweichung der Konzentration des Suppressors in der Probe.
Dezimalstellen	**0 ... 2 ... 6**
Einheit	wie für Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.7.20, Seite 792)*
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe**.

5.6.7.7.22 Relative Standardabweichung der Konzentration des Suppressors in der Probe

Variablenname	**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC.RSD**
Beschreibung	Relative Standardabweichung der Konzentration des Suppressors in der Probe.
Dezimalstellen	**0…1…6**
Einheit	**%**
Bemerkung	Nur für **Kalibriermethode** = **DT** und **Probentyp** = **Probe**.

6 Konfiguration

6.1 Konfiguration - Allgemeines

6.1.1 Konfiguration - Definition

Programmteil: **Konfiguration**

Definition

Unter **Konfiguration** versteht man in ***viva*** alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Lösungen, Dosiereinheiten, Sensoren, Common Variablen, Globale Variablen und Rackdaten. Zur Konfiguration gehören auch Methoden, Sicherheitseinstellungen, Anwenderverwaltung, Programmadministration und Vorlagen.

Organisation

Sämtliche Konfigurationsdaten werden in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Bei Local-Server-Systemen (**viva full**) liegt diese im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**viva 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, 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 822)*.
Importieren...	Konfigurationsdaten importieren *(siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 825)*.
Sichern ►	
Automatisch	Konfigurationsdaten automatisch sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 827)*.
Manuell	Konfigurationsdaten manuell sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 828)*.
Drucken (PDF)... ►	
PDF **Anwenderverwaltung**	Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 803)*.
PDF **Sicherheitseinstellungen**	Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 811)*.
Abmelden...	Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13)*
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 92)*.
Ansicht laden...	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93)*.
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 einschalten/ausschalten.

6.1.3.4 Konfiguration - Menü Extras

Programmteil: **Konfiguration**

Anwenderverwaltung...	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 803)*.
Sicherheitseinstellungen...	Optionen für Anmeldung und Passwortschutz *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 811)*.
Programmadministration...	Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client-Server-Einstellungen *(siehe Kapitel 6.2.3, Seite 817)*.
Vorlagen ►	
Eingangsleitungen...	Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 830)*.
Ausgangsleitungen...	Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.2, Seite 831)*.
E-Mail-Vorlagen...	Vorlagen erstellen für den Versand von E-Mails *(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 833)*.
Options...	Programmoptionen einstellen *(siehe Kapitel 6.3.4, Seite 835)*.

6.1.3.5 Menü Hilfe

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

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

6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste

Programmteil: **Konfiguration**

	Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 92)*.
	Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 93)*.
	Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 93)*.
	Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 803)*.
	Optionen für Anmeldung und Passwortschutz *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 811)*.
	Anwender abmelden *Anmeldung/Passwortschutz*
	viva-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.
- *Lösungen*
  Anzeige der Hilfslösungen und Standardlösungen.
- *Dosiereinheiten*
  Anzeige der automatisch erkannten Dosiereinheiten.
- *Sensoren/Elektroden*
  Anzeige der Daten für alle definierten Sensoren und Elektroden.
- *Kolorimetrische Sensoren*
  Anzeige der Daten für alle definierten Kolorimetrischen Sensoren.
- *Common Variablen*
  Anzeige der Daten für alle definierten Common Variablen.
- *Globale Variablen*
  Anzeige der Daten für alle definierten Globalen Variablen.
- *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*
- *Zugriffsrechte*
- *Optionen*
- *Anwender*

Sicherheitseinstellungen

- *Anmeldung/Passwortschutz*

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

- *E-Mail-Vorlagen*

Optionen

- *Allgemeine Programmeigenschaften*

6.1.7 Ansichten

6.1.7.1 Ansichten - Allgemeines

Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Konfiguration**

Definition

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

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

Funktionen

Für Ansichten sind folgende Funktionen möglich:

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

Automatisch speichern

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

Automatisch laden

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

definiert werden, die beim ersten Öffnen des Programmteils automatisch geladen wird.

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

- **Arbeitsplatz**
  Ablauf, **Methode**, **Live-Anzeige 1**, **Kurven 1**
- **Datenbank**
  Bestimmungsübersicht, **Kurven 1**, **Informationen**, **Resultate**
- **Konfiguration**
  Geräte, **Lösungen**, **Dosiereinheiten**, **Sensoren/Elektroden**

Export/Import

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

6.1.7.2 Layout ändern

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

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

Layout auswählen

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

Auswahl	**'Auswahl der möglichen Kombinationen'**

Verfügbare Unterfenster

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

Auswahl	**'Auswahl der Unterfenster'**

Angezeigte Unterfenster

Anzeige der in der Ansicht angezeigten Unterfenster.

Auswahl	**'Unterfenster'**



Ausgewähltes Unterfenster zur Ansicht hinzufügen.



Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.1.7.3 Ansicht laden

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

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

Name

Name der Ansicht, die geladen werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Laden]

Ausgewählte Ansicht laden.

6.1.7.4 Ansicht speichern

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

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

Name

Name, unter dem die Ansicht gespeichert werden soll.

[Umbenennen]

Ausgewählte Ansicht umbenennen.

[Löschen]

Ausgewählte Ansicht löschen.

[Speichern]

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

6.1.7.5 Ansicht umbenennen

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

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

Ansicht 'Name' 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 sowie 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.
- *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*
- *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 editierbar 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 - 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**

6.2.1.2.4 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.

6.2.1.2.5 Anwendergruppe kopieren

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Gruppe kopieren] ▶ Gruppe kopieren**

Dialogfenster:

Um eine Anwendergruppe zu kopieren und unter einem neuen Namen abzuspeichern, muss eine bestehende Gruppe ausgewählt und entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe kopieren** oder die Schaltfläche **[Gruppe kopieren]** gedrückt werden. Danach wird das Dialogfenster **Gruppe kopieren** geöffnet.

Gruppenname

Name der neuen Gruppe.

Eingabe	**24 Zeichen**

Mit **[OK]** wird unter diesem Namen eine neue Gruppe mit den gleichen Eigenschaften wie die ausgewählte Gruppe angelegt, die aber keine Anwender enthält. Das Feld **Beschreibung** und die Tabelle der Gruppenmitglieder sind leer.

6.2.1.2.6 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**

6.2.1.2.7 Anwendergruppe löschen

Funktion: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung... ► [Gruppe löschen]**

Um eine ausgewählte Anwendergruppe zu löschen, muss entweder der kontextsensitive Menüpunkt **Gruppe löschen** oder die Schaltfläche **[Gruppe löschen]** gedrückt werden. Danach wird die Gruppe gelöscht.



HINWEIS

Das Löschen von Anwendergruppen ist nur möglich, wenn keine Anwender mehr in der Gruppe vorhanden sind.

6.2.1.3 Anwender

6.2.1.3.1 Anwender - Details

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Anwenderverwaltung...**

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** ein Anwender in einer Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zum Anwender angezeigt.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der beim Anmelden im Feld **Anwender** eingegeben werden muss. Dieser Name wird beim Anlegen eines neuen Anwenders definiert und kann danach nicht mehr geändert werden.

Eingabe	**24 Zeichen**

Voller Name

Ausführlicher Name des Anwenders.

Eingabe	**256 Zeichen**

Status

Anzeige des aktuellen Status des Anwenders. Nur Anwender der Gruppe **Administratoren** können den Status ändern.

Auswahl	**aktiv** | **inaktiv** | **entfernt**

aktiv
Anwender im Status **aktiv** können sich normal anmelden. Eine Ausnahme bildet die erste Anmeldung nach dem Wechsel des Status von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv**. In diesem Fall muss ein **Startpasswort** vergeben werden, mit dem sich dieser Anwender neu anmelden kann.

inaktiv
Anwender im Status **inaktiv** können sich nicht mehr anmelden. Sie werden automatisch in diesen Status gesetzt, sobald die in den **Sicherheitseinstellungen** definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde.

entfernt
Anwender im Status **entfernt** können sich nicht mehr anmelden. Wird der Status eines Anwenders von **aktiv** oder **inaktiv** auf **entfernt** gesetzt, wird der Anwender automatisch in die Gruppe **Entfernte Anwender** verschoben. Wird ein entfernter Anwender wieder auf den Status **aktiv** oder **inaktiv** gesetzt, erscheint ein Dialogfenster zur Auswahl der Gruppe, welcher der Anwender zugeordnet werden soll.

Startpasswort

Mit 6 *****-Zeichen wird das unsichtbare Startpasswort angezeigt, welches beim erstmaligen Anmelden eines neuen Anwenders oder nach dem Statuswechsel von **inaktiv** oder **entfernt** auf **aktiv** vom Anwender eingegeben werden muss. Der Administrator muss beim Hinzufügen eines neuen Anwenders oder beim Statuswechsel auf **aktiv** ein neues Startpasswort vergeben. Hat der Anwender sich mit dem Startpasswort angemeldet und anschliessend ein neues Passwort eingegeben, wird das Startpasswort wieder gelöscht.

Eingabe	**50 Zeichen**

[Startpasswort setzen]

Öffnen des Dialogfensters **Startpasswort**. Diese Schaltfläche ist nur aktiv bei Anwendern mit Status **aktiv**. Hat ein Anwender sein Passwort vergessen, kann der Administrator hier ein neues Startpasswort vergeben.

Anwendergruppe

Aktuelle Anwendergruppe. Der Administrator kann die Gruppenzugehörigkeit des Anwenders ändern. Der Anwender wird automatisch in die neue Gruppe verschoben. Ein Anwender kann auch mit Drag-and-drop in eine neue Gruppe verschoben werden.

Auswahl	**Auswahl der definierten Anwendergruppen**

Bemerkungen

Möglichkeit zur Eingabe von zusätzlichen Informationen zum Anwender (z. B. Funktion, Adresse).

Eingabe	**1000 Zeichen**

6.2.1.3.2 Anwender hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Anwender hinzufügen] ▶ Anwender hinzufügen**

Um einen neuen Anwender hinzuzufügen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Anwendergruppe auswählen und den kontextsensitiven Menüpunkt **Anwender hinzufügen** wählen.
- Anwendergruppe auswählen und die Schaltfläche **[Anwender hinzufügen]** drücken.

In beiden Fällen wird danach das Dialogfenster **Anwender hinzufügen** geöffnet.

Anwender

Kurzname des neuen Anwenders, mit dem er sich beim Programmstart anmelden muss. Nach der Eingabe des Namens muss ein **Startpasswort** vergeben werden, worauf der neue Anwender in die Anwenderliste eingetragen wird.

Eingabe	**24 Zeichen**

6.2.1.3.3 Startpasswort setzen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Anwenderverwaltung... ▶ [Startpasswort setzen] ▶ Startpasswort**

Mit der Schaltfläche **[Startpasswort setzen]** im Dialogfenster **Anwenderverwaltung** kann für den ausgewählten Anwender ein Startpasswort vergeben werden. Sie ist nur aktiv für neu angelegte Anwender oder für solche, die wieder neu in den Status **aktiv** gesetzt wurden. Es öffnet sich das Dialogfenster **Startpasswort**.

Startpasswort

Eingabe eines Startpasswortes. Für das Startpasswort werden die Passwortoptionen nicht angewendet.

Eingabe	**50 Zeichen**

Passwort bestätigen

Bestätigung des Startpasswortes.

Eingabe	**50 Zeichen**

6.2.2 Sicherheitseinstellungen

6.2.2.1 Sicherheitseinstellungen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen**

Übersicht

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.

Anmeldung

Anwendername erforderlich

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

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.

Passwort erforderlich

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

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.

Passwortüberwachung durch viva

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

Ist diese Option **eingeschaltet**, so wird das Passwort gemäss den nachfolgenden Parametern durch **viva** überwacht.

Passwortüberwachung durch Windows

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

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.



VORSICHT

Um bei der Passwortüberwachung durch Windows eine unerwünschte Anmeldung durch den in Windows standardmässig definierten Anwender **Gast** zu verhindern, muss dieser unbedingt entweder ebenfalls mit einem Passwort versehen oder noch besser deaktiviert werden.



VORSICHT

Wird diese Option eingeschaltet, müssen die Anwendernamen in **Windows** und **viva** zwingend übereinstimmen, da sich sonst der Nutzer in **viva** nicht mehr einloggen kann. Um dies sicherzustellen, erscheint nach der Wahl dieser Option das Dialogfenster **Test-Anmeldung** *(siehe Kapitel 6.2.2.2, Seite 815)*, in dem sich der angemeldete Nutzer mit seinem Windows-Passwort anmelden muss. Schlägt diese Test-Anmeldung fehl, bleibt das Dialogfenster **Sicherheitseinstellungen** geöffnet.

Maximale Anzahl Anmeldeversuche

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

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird ein Anwender in den Status **inaktiv** gesetzt, sobald die hier definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde. Ein Anwender mit Status **inaktiv** kann das Programm nicht mehr starten. Der Zähler für die Anmeldeversuche wird bei jedem Neustart für alle Anwender auf Null gesetzt.

Eingabebereich	**2 ... 5**
Standardwert	**3**

Meldung per E-Mail

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

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird eine E-Mail an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse geschickt, sobald die definierte Anzahl Anmeldeversuche überschritten wurde.

[E-Mail...]

Mit dieser Schaltfläche öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 6.2.2.3, Seite 815)* für die Definition der E-Mail-Parameter.

Abmeldung

Erneute Anmeldung nur für gleichen Anwender

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

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.



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'

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

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. 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.

Automatische Abmeldung nach

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

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.

Eingabebereich	**1 ... 60 min**
Standardwert	**10 min**

HINWEIS

Der sofortige Abbruch aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen mit der **Notstopp-Schaltfläche** bleibt auch nach einer automatische Abmeldung möglich.

Passwortschutz

HINWEIS

Wird die Option **Passwortüberwachung durch Windows** eingeschaltet, sind die Parameter für den Passwortschutz inaktiv.

Eindeutiges Passwort

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

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass ein Anwender ein Passwort nur einmal verwenden kann.

Sonderzeichen notwendig

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

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens ein Sonderzeichen (@, #, ~ etc.) enthalten muss.

Minimale Passwortlänge

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

Ist dieses Kontrollkästchen **aktiviert**, so wird sichergestellt, dass das Passwort mindestens die angegebene Anzahl Zeichen enthalten muss.

Eingabebereich	**1 ... 10 Zeichen**
Standardwert	**6 Zeichen**

Gültigkeitsdauer

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

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.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**365 Tage**

6.2.2.2 Test-Anmeldung für die Passwortüberwachung durch Windows

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Anmeldung/ Passwortschutz ▶ Test-Anmeldung**

Beim Einschalten der Option **Passwortüberwachung durch Windows** *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 811)* muss in diesem Dialogfenster das Windows-Passwort des Anwenders eingegeben werden. Durch die Test-Anmeldung wird überprüft, ob der Anwendername mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmt.

Anwender

Anzeige des aktuellen Anwendernamens.

Passwort

Eingabe des Windows-Passworts.

Nur wenn die Test-Anmeldung erfolgreich ist, kann die **Passwortüberwachung durch Windows** benutzt werden.

6.2.2.3 E-Mail senden

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Sicherheitseinstellungen ▶ Anmeldung/ Passwortschutz ▶ [E-Mail...] ▶ E-Mail senden**

Mail an

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Betreff

Titel zur Beschreibung der Meldung.

Eingabe	**200 Zeichen**

Meldung

Die hier definierte Meldung wird beim Überschreiten der maximal zulässigen Anzahl Anmeldeversuche als E-Mail verschickt.

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann.

Auswahl	**Text (unbegrenzt)**

Absender

Mail von

E-Mail-Adresse des Absenders.

Eingabe	**200 Zeichen**

SMTP-Server

Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Port

Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 ... 65536**
Standardwert	**25**

Authentifizierung

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

Kontrollkästchen zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Verschicken der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

Auswahl	**SMTP | SMTP after POP**
Standardwert	**SMTP**

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	**200 Zeichen**

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 ... 65536**
Standardwert	**110**

Anwender

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe	**200 Zeichen**

Passwort

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe	**200 Zeichen**

6.2.2.4 Konfigurationsreport drucken (PDF)

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ ▶ Datei ▶ Drucken (PDF)... ▶ Sicherheitseinstellungen/Anwenderverwaltung ▶ Konfigurationsreport drucken (PDF)**

Ausrichtung

Druckausrichtung für den Konfigurationsreport.

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

6.2.3 Programmadministration

6.2.3.1 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 **viva** 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 **viva** auf dem Server läuft, für die einzelnen Clients sind sie inaktiv.

[Neu]

Neues Sicherungsverzeichnis hinzufügen *(siehe Kapitel 6.2.3.2.2, Seite 818)*.

[Bearbeiten]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis bearbeiten *(siehe Kapitel 6.2.3.2.3, Seite 819)*.

[Löschen]

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis löschen.

HINWEIS

Das **Standardsicherungsverzeichnis** kann nicht gelöscht werden.

6.2.3.2.2 Neues Sicherungsverzeichnis

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 Leseberechtigung 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 Leseberechtigung 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 **viva** installiert ist. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Client-ID

Anzeige der ID für den Client, der bei der Client-Server-Installation eingegeben wurde.

Computer-Name

Anzeige des Namens des Computers, auf dem der Client installiert ist.

Status

Anzeige, ob **viva** auf dem Client gestartet wurde (**aktiv**) oder nicht (**inaktiv**).

HINWEIS

Der Inhalt der Registerkarte **Clients** kann mit dem Shortcut Clients im Verzeichnis **..\Metrohm\viva\bin** (nur auf dem Server verfügbar) auch dann angezeigt werden, wenn **viva** nicht läuft.

6.2.3.4 Lizenzen

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen**

Tabelle mit den Lizenzen, die auf dem Server (bei **viva multi**) oder Local Server (bei **viva full**) installiert sind. Die Tabelle ist nicht editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in aufsteigender 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 Clients

Anzeige der Anzahl Clients, die mit dem Lizenzcode freigeschaltet sind.

[Lizenzen hinzufügen]

Neue, zusätzliche Lizenzen hinzufügen *(siehe Kapitel 6.2.3.5, Seite 821)*.

HINWEIS

Ab Windows Vista hat Microsoft die Benutzerkontensteuerung (UAC: User Account Control) eingeführt, die erlaubt, Tasks als Nicht-Administrator und als Administrator auszuführen (ohne Benutzerwechsel, Ausschalten oder ähnliches). Diese Funktion kann jedoch Schwierigkeiten bei Client-Server-Installationen von **viva** auf Computern mit Windows Vista oder Windows 7 bereiten. Gehen Sie deshalb beim Hinzufügen von Zusatzlizenzen wie folgt vor:

- **Für Neuinstallationen**
  Zur Eingabe von Zusatzlizenzen muss das Programm als Administrator gestartet werden (Maus auf Programm-Icon positionieren und rechte Maustaste drücken – dort **Als Administrator ausführen** auswählen). Fügt man den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzu, so enthält die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\'Programmname'\bin** beide Lizenzcodes.
- **Für bestehende Installationen**
  Zunächst muss die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Users\'Anwender'\AppData\Local\VirtualStore\Program Files\Metrohm\'Programmname'\bin** gelöscht werden. Diese Datei darf bei keinem Anwender im eigenen **VirtualStore** vorhanden sein – dies muss überprüft werden, und allfällig vorhandene Dateien müssen gelöscht werden.
  Danach muss das Programm als Administrator gestartet werden (Maus auf Programm-Icon positionieren und rechte Maustaste drücken – dort **Als Administrator ausführen** auswählen). Fügt man den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzu, so enthält die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\'Programmname'\bin** beide Lizenzcodes.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Installationshandbuch, das im Verzeichnis **C:\Program Files\Metrohm\viva\doc** gespeichert ist.

6.2.3.5 Lizenzen hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen ▶ [Lizenzen hinzufügen] ▶ Lizenzen hinzufügen**

Das Menü **Extras ▶ Programmadministration ▶ Lizenzen ▶ [Lizenzen hinzufügen]** im Programmteil **Konfiguration** öffnet das Dialogfenster **Lizenzen hinzufügen**, in dem der neue Lizenzcode eingegeben werden kann.

Lizenzcode

Eingabe des Lizenzcodes.

6.3 Konfigurationsdaten

6.3.1 Exportieren/Importieren

6.3.1.1 Konfigurationsdaten exportieren

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Exportieren... ▶ Konfigurationsdaten exportieren**

Mit **Datei ▶ Exportieren...** wird das Dialogfenster **Konfigurationsdaten exportieren** geöffnet, in dem die folgenden Teile der Konfigurationsdatenbank für den Export ausgewählt werden können:

Geräte

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

Konfigurationsdaten für Geräte exportieren *(siehe Kapitel 6.4, Seite 838)*.

Dosiereinheiten

Konfigurationsdaten für Dosiereinheiten exportieren *(siehe Kapitel 6.6, Seite 854)*.

Lösungen

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

Konfigurationsdaten für Lösungen exportieren *(siehe Kapitel 6.5, Seite 845)*.

Sensoren

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

Konfigurationsdaten für Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.7, Seite 865)*.

Common Variablen

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

Konfigurationsdaten für Common Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.10.1, Seite 887)*.

Globale Variablen

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

Konfigurationsdaten für Globale Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.11.1, Seite 896)*.

Rackdaten

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

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren *(siehe Kapitel 6.12.1, Seite 905)*.

Kolorimetrische Sensoren

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

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 872)*.

Konfigurationsansichten

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

Gespeicherte Konfigurationsansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 91)*.

Arbeitsplatzansichten

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

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 91)*.

Datenbankansichten

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

Gespeicherte Datenbankansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 91)*.

Resultatvorlagen

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

Gespeicherte Resultatvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 5.5.2.9.6.6, Seite 593)*

Exportvorlagen

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

Gespeicherte Exportvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 272)*.

Kontrollkartenvorlagen

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 267)*.

Ausgangssignale

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

Gespeicherte Vorlagen für Ausgangsleitungen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 832)*.

Eingangssignale

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

Gespeicherte Vorlagen für Eingangsleitungen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.1.2, Seite 831)*.

E-Mail-Vorlagen

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

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 833)*.

Textvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Textvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 3.5, Seite 121)*.

Probenzuordnungstabelle

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle exportieren *(siehe Kapitel 3.4, Seite 119)*.

Sicherheitseinstellungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Sicherheitseinstellungen exportieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 811)*.

Anwenderverwaltung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anwenderverwaltung exportieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 803)*.

Alle ein/Alle aus

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, sind alle Konfigurationsdaten für den Export ausgewählt. Wird das Kontrollkästchen deaktiviert, können die Konfigurationsdaten für den Export individuell ausgewählt werden.

[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 6.4, Seite 838)*.

Dosiereinheiten

Konfigurationsdaten für Dosiereinheiten importieren *(siehe Kapitel 6.6, Seite 854)*.

Lösungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Lösungen importieren *(siehe Kapitel 6.5, Seite 845)*.

Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.7, Seite 865)*.

Common Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.10.1, Seite 887)*.

Globale Variablen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Globale Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.11.1, Seite 896)*.

Rackdaten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks importieren *(siehe Kapitel 6.12.1, Seite 905)*.

Kolorimetrische Sensoren

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 872)*.

Konfigurationsansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Konfigurationsansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 91)*.

Arbeitsplatzansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 91)*.

Datenbankansichten

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Datenbankansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 91)*.

Exportvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Exportvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 272)*.

Kontrollkartenvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 267)*.

E-Mail-Vorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 833)*.

Textvorlagen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Textvorlagen importieren *(siehe Kapitel 3.5, Seite 121)*.

Probenzuordnungstabelle

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle importieren *(siehe Kapitel 3.4, Seite 119)*.

Sicherheitseinstellungen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Sicherheitseinstellungen importieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 811)*.

Anwenderverwaltung

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Anwenderverwaltung importieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 803)*.

[OK]

Das ausgewählten Daten werden importiert.

6.3.2 Sichern/Wiederherstellen

6.3.2.1 Konfigurationsdaten automatisch sichern

Dialogfenster: **Konfiguration ► Datei ► Sichern ► Automatisch ► Konfigurationsdaten automatisch sichern**

Automatische Sicherung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Konfigurationsdatenbank automatisch im gewünschten Zeitintervall in das definierte Sicherungsverzeichnis gesichert. Dabei wird die gesamte Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) gesichert.

Ist dieses Kontrollkästchen deaktiviert, können die nachfolgenden Parameter nicht editiert werden.

Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Konfigurationsdaten.

Nächste Sicherung

Datum mit Uhrzeit, an dem die nächste Sicherung durchgeführt werden soll. Mit [...] öffnet sich das Fenster **Nächste Sicherung** zur Auswahl des Datums *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Standardwert	**Letzte Sicherung + 1 Monat**

Intervall

Eingabe des Zeitintervalls bis zur nächsten automatischen Sicherung. Bei jeder automatischen oder manuellen Sicherung wird das hier eingegebene Intervall zum Datum von **Letzte Sicherung** zuaddiert und in das Feld **Nächste Sicherung** eingetragen.

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**
Auswahl	**Tag(e)** | **Woche(n)** | **Monat(e)** | **Jahr(e)**
Standardwert	**Monat(e)**

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines vordefinierten Sicherungsverzeichnisses *(siehe Kapitel 6.2.3.2.1, Seite 817)*.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Leseberechtigung 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 817)*.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie Leseberechtigung und Schreibberechtigung für das ausgewählte Verzeichnis besitzen.

Sicherungsname

Auswahl eines bereits vorhandenen oder Eingabe eines neuen Namens für die Sicherungsdatei. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

Eingabe	**50 Zeichen**
Auswahl	**'Sicherungsname'**

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

[Starten]

Manuelle Sicherung der gesamten Konfigurationsdatenbank (inklusive Methodengruppen und Methoden) starten.

6.3.2.3 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Dialogfenster: **Konfigurationsdaten wiederherstellen**

Dialogfenster "Konfigurationsdaten wiederherstellen"

Sicherungsverzeichnis

Auswahl eines in der Programmadministration vordefinierten Verzeichnisses, in dem sich die gesicherte Konfigurationsdatenbank befindet.

Auswahl	**'Sicherungsverzeichnisse'**

Sicherungsname

Auswahl einer Sicherungsdatei.

Auswahl	**'Sicherungsdateien'**

Sicherungsdatum

Anzeige des Zeitpunkts des Sicherung der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Datenbankname

Anzeige des Namens der Konfigurationsdatenbank. Befindet sich die Sicherungsdatei auf einem Netzlaufwerk, ist diese Information nicht verfügbar.

Grösse

Anzeige der Grösse der Konfigurationsdatenbank in KB.

Speichern unter

Anzeige des Namens, unter dem die Konfigurationsdatenbank wiederhergestellt werden soll.

[Starten]

Wiederherstellung der Konfigurationsdatenbank starten. Nach dem Start erscheint ein Fortschrittsbalken im Fenster. Ist die Sicherung abgeschlossen, wird das Dialogfenster automatisch geschlossen.

6.3.3 Vorlagen

6.3.3.1 Vorlagen - Eingangsleitungen

6.3.3.1.1 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 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der Vorlagen oder ein Rechtsklick auf die Tabelle öffnet ein Menü mit den folgenden Menüpunkten:

Neu...	Neue Vorlage erstellen *(siehe Kapitel 6.3.3.1.2, Seite 831)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.1.2, Seite 831)*.
Löschen	Ausgewählte Vorlage löschen.

6.3.3.1.2 Vorlagen für Eingangsleitungen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Eingangsleitungen... ▶ Vorlagen für Eingangsleitungen ▶ Neu... / Eigenschaften... ▶ Neue Vorlage / Vorlage bearbeiten**

Signalname

Name der Vorlage für das Eingangssignal.

Eingabe	**25 Zeichen**

Eingangssignal

Eingabe des Bitmusters für das Eingangssignal aus genau 8 Zeichen. Eingegeben werden können die Zeichen

0 = Leitung inaktiv,

1 = Leitung aktiv und

***** = beliebiger Leitungszustand.

Auswahl	**Bitmuster aus 8 Zeichen (0, 1, *) | **********
Standardwert	********

Die Eingangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

Input	7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	7 6 5 4 3 2 1 0

Beispiel: *******1 erwartet eine aktive Eingangsleitung 0 (**1** = gesetzt).

HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Eingangsleitungen mit einem Stern ***** zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

6.3.3.2 Vorlagen - Ausgangsleitungen

6.3.3.2.1 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 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der Vorlagen oder ein Rechtsklick auf die Tabelle öffnet ein Menü mit den folgenden Menüpunkten:

Neu...	Neue Vorlage erstellen *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 832)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 832)*.
Löschen	Ausgewählte Vorlage löschen.

6.3.3.2.2 Vorlagen für Ausgangsleitungen bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Ausgangsleitungen... ▶ Vorlagen für Ausgangsleitungen ▶ Neu... / Eigenschaften... ▶ Neue Vorlage / Vorlage bearbeiten**

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



HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern ***** zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

Pulslänge

Dauer des Pulses, der gesendet wird.

Eingabebereich	**1 ... 999 s**
Standardwert	**1 s**

Vorlagen für die Steuerung der 843 Pump Station über Remote Box

Die folgenden Vorlagen für die Steuerung der 843 Pump Station zum Absaugen und Spülen des Messgefässes sind bereits vorhanden und können weder bearbeitet noch gelöscht werden:

Signal-name	Ausgangssignal	Pulslänge	Funktion
Drain	******p***********	**25 s**	Pumpe 1 für 25 s einschalten (Absaugen)
Drain off	******0***********	**1 s**	Pumpe 1 ausschalten (Absaugen aus)
Drain on	******1***********	**1 s**	Pumpe 1 einschalten (Absaugen ein)
Rinse	*****p************	**8 s**	Pumpe 2 für 8 s einschalten (Spülen)
Rinse off	*****0************	**1 s**	Pumpe 2 ausschalten (Spülen aus)
Rinse on	*****1************	**1 s**	Pumpe 2 einschalten (Spülen ein)

Diese Vorlagen für die Ausgangsleitungen können kopiert und erneut eingefügt werden. Die vom Benutzer erstellten Vorlagen können bearbeitet und gelöscht werden.

6.3.3.3 Vorlagen - E-Mail

6.3.3.3.1 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 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Name

Name der E-Mail-Vorlage.

Empfänger

E-Mail-Adresse des Empfängers.

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Liste der E-Mail-Vorlagen oder ein Rechtsklick auf die Tabelle öffnet ein Menü mit den folgenden Menüpunkten:

Neu...	Neue Vorlage erstellen. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem eine neue Vorlage definiert werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 834)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Vorlage bearbeiten. Es öffnet sich das Fenster **E-Mail-Vorlage bearbeiten**, in dem die Vorlage bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 834)*.
Kopieren	Ausgewählte Vorlage kopieren und unter dem Namen **'Vorlagenname'_#** speichern.
Einfügen	Ausgewählte E-Mail-Vorlage(n) nach dem Kopieren mit dem Menüpunkt **Kopieren** einfügen.
Löschen	Ausgewählte Vorlage löschen.
Test-E-Mail senden	Test-E-Mail mit der ausgewählten E-Mail-Vorlage versenden.

6.3.3.3.2 E-Mail-Vorlage bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Extras ► Vorlagen ► E-Mail-Vorlagen... ► E-Mail-Vorlagen ► [Neu] / [Eigenschaften] ► E-Mail-Vorlage bearbeiten**

E-Mail-Vorlage

Name der E-Mail-Vorlage.

Eingabe	**16 Zeichen**

Empfänger

E-Mail-Adresse(n)

E-Mail-Adresse des Empfängers. Bei mehreren Empfängern müssen die Adressen durch Semikola getrennt werden.

Eingabe	**1024 Zeichen**

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.

Eingabebereich	**1 ... 65536**
Standardwert	**25**

Authentifizierung

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Checkbox zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Verschicken der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

Auswahl	**SMTP | SMTP after POP**
Standardwert	**SMTP**

POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe	**3 ... 200 Zeichen**

Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

Eingabebereich	**1 ... 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	**50 Zeichen**

6.3.4 Optionen

6.3.4.1 Optionen - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Optionen... ▶ Optionen**

Unter **Extras ▶ Options...** können allgemeine Programmeigenschaften auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- *Allgemein*
  Wahl der Dialogsprache und Ein-/Ausschalten der Notstopp-Schaltfläche.
- *Speichern*
  Speichereinstellungen beim Beenden des Programmes.
- *PDF*
  Einstellungen für PDF-Dateien.

6.3.4.2 Optionen - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Extras ▶ Optionen... ▶ Optionen ▶ Allgemein**

Dialogsprache

Dialogsprache

Auswahl der Dialogsprache.

Auswahl	**German** | **English** | **weitere Sprachen (abhängig von installierten Sprachen-Patches)**
Standardwert	**English**

HINWEIS

Damit die geänderte Einstellung wirksam wird, muss das Programm neu gestartet werden.

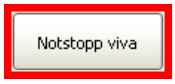
Notstopp-Schaltfläche

Optionen für die Anzeige der Schaltfläche **Notstopp viva**.

Auswahl	**Ein** | **Aus**
Standardwert	**Aus**

Ein
Die Schaltfläche wird in allen Programmteilen angezeigt.

Aus
Die Schaltfläche wird nicht angezeigt.



Die Schaltfläche kann mit gedrückter linker Maustaste an einen beliebigen Ort verschoben werden und wird auf dem Bildschirm sowohl innerhalb des Programmfensters als auch ausserhalb auf der Windows-Oberfläche immer zuoberst angezeigt. Ein Mausklick auf diese Schaltfläche bewirkt einen sofortigen Stopp aller laufenden Bestimmungen auf allen aktiven Arbeitsplätzen. Dabei werden alle Geräte gestoppt (inkl. Pumpen; evtl. gestartete Gerätebefehle werden zu Ende geführt, z. B. **PREP** beim Dosino) und die Exitspur gestartet. Der Notstopp ist auch wirksam, wenn

kein Anwender angemeldet ist, z. B. wenn der Anwender automatisch abgemeldet wurde.

Keine Auswirkungen hat ein Notstopp auf allenfalls noch laufende Aktionen in der manuellen Bedienung, die dort einzeln mit **<Stop>** abgebrochen werden müssen.

Nachbearbeiten mit History

Verhalten der Versionierung nachbearbeiteter Bestimmungen.

Auswahl	**Ein** | **Aus**
Standardwert	**Aus**

Ein
Mit jedem Nachbearbeiten einer Bestimmung wird eine neue Version erzeugt und gespeichert.

Aus
Mit jedem Nachbearbeiten einer Bestimmung wird die Versionsnummer erhöht, aber nur zwei Versionen werden in der Datenbank gespeichert (die erste, die Originalversion und die letzte, nachbearbeitete Version). Bei bereits nachbearbeiteten Bestimmungen wird die zuletzt gespeicherte Version gelöscht und eine neue Version erzeugt.

6.3.4.3 Optionen - Speichern

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Optionen... ► Optionen ► Speichern**

Beim Beenden speichern

Hier kann definiert werden, welche Einstellungen beim Beenden des Programmes gespeichert werden sollen. Ist die Option **eingeschaltet**, wird die aktuelle Ansicht mit ihren Einstellungen beim Beenden automatisch gespeichert. Ist die Option **ausgeschaltet**, werden Ansichtsänderungen nicht gespeichert und beim nächsten Programmstart wird wieder die ursprüngliche, manuell gespeicherte Ansicht geladen.

Einstellungen für Konfiguration

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Konfigurationsansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Einstellungen für Arbeitsplatz

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Arbeitsplatzansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

Einstellungen für Datenbank

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Speichern der Datenbankansicht beim Beenden ein-/ausschalten.

6.3.4.4 Optionen - PDF

Registerkarte: **Konfiguration ► Extras ► Optionen... ► Optionen ► PDF**

Sicherheits-Berechtigungen für PDF-Dateien

Kopieren oder Entnehmen von Inhalt zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, kann aus der PDF-Datei Inhalt weder kopiert noch entnommen werden.

Drucken zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, kann die PDF-Datei nicht gedruckt werden.

Hinzufügen/Ändern von Kommentaren zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, können Kommentare und Formularfelder weder hinzugefügt noch geändert werden.

Ändern des Dokuments zulässig

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen **deaktiviert**, können an der PDF-Datei keine Änderungen vorgenommen werden.

6.4 Unterfenster Geräte

6.4.1 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 **nicht ok** in der Gerätetabelle erhalten. Wird es wieder angeschlossen, wird es automatisch anhand der Serien-

nummer identifiziert und wieder dem bestehenden Geräteeintrag zugeordnet. Der Status wechselt dabei auf **ok**.

Peripheriegeräte von USB-Geräten

Die an USB-Geräten angeschlossenen Peripheriegeräte (Dosierer, Remote Box, etc.) werden ebenfalls automatisch erkannt, sind aber nicht als eigene Geräte in der Gerätetabelle aufgeführt. Werden sie bei laufendem 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 **nicht ok** zu aktualisieren, muss das Eigenschaftenfenster des Gerätes geöffnet und wieder geschlossen werden. Das Gleiche gilt, wenn das Gerät wieder angeschlossen oder eingeschaltet wird.

6.4.2 Gerätetabelle

6.4.2.1 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 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 (z. B. Dosierer) 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 6.4.2.2, Seite 841)*.
Löschen	Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind *(siehe Kapitel 6.4.2.3, Seite 841)*.
Eigenschaften...	Ausgewähltes Gerät bearbeiten *(siehe Kapitel 6.4.3, Seite 843)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Gerätetabelle definieren *(siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 842)*.
Drucken (PDF)...	Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.4.2.6, Seite 843)*.
Ignorierte Geräte...	Liste der ignorierten Geräte öffnen *(siehe Kapitel 6.4.2.5, Seite 842)*.
Initialisieren	Ausgewähltes Gerät initialisieren (nur für USB-Geräte möglich).

6.4.2.2 Neues Gerät hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Neu...**

Geräte, welche via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen werden, müssen manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu...** zur Gerätetabelle hinzugefügt werden. Dabei öffnet sich das Dialogfenster **Geräteauswahl**.

Das gewünschte neue Gerät muss aus der baumartig angebotenen Liste ausgewählt werden, die alle dem Programm bekannten Geräte (nach Gerätetyp geordnet) enthält. Nach dem Schliessen des Dialogfensters mit **[OK]** wird automatisch das Eigenschaftenfenster zur Eingabe der weiteren Gerätedaten geöffnet.

Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird das neue Gerät mit den eingestellten Parametern in die Gerätetabelle eingetragen und die Verbindung getestet. Ist die Verbindung **ok**, so werden die weiteren verfügbaren Geräteinformationen aus dem Gerät ausgelesen.

6.4.2.3 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.

6.4.2.4 Geräte - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

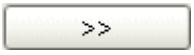
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten ausgewählt werden, welche in der Gerätetabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

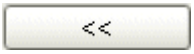
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Gerätetabelle angezeigt werden können.

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.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.4.2.5 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.

6.4.2.6 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.

6.4.3 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 Registerkar-

ten hängen vom ausgewählten Gerät ab. Für die folgenden Geräte sind Eigenschaften einstellbar:

- *919 IC Autosampler plus*
- *894 Professional CVS*
- *884 Professional VA*
- *858 Professional Sample Processor*
- *846 Dosing Interface*
- *814/815 USB Sample Processor*
- *Avantes Spektrometer*
- *Barcodeleser*
- *RS-232-Gerät*

6.4.4 Gerätezuordnung

Dialogfenster: **Gerätezuordnung**

Falls in der Gerätetabelle zwar Geräte des von einem Befehl verlangten Gerätetyps vorhanden, aber noch nicht zugeordnet sind, wird der Benutzer gefragt, ob er ein Gerät zuordnen will. Mit **[Ja]** erscheint das Dialogfenster **Gerätezuordnung**, in dem ein in der Konfiguration vorhandenes Gerät mit dem gewünschten Gerätetyp ausgewählt werden kann.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps.

Befehlsname

Anzeige des Befehlsnamens.

Gerätetyp

Anzeige des im Befehl eingetragenen Gerätetyps.

Gerätename

Zuordnung des gewünschten Gerätes zum Befehl. In der Combobox wird die Liste aller in der Konfiguration vorhandenen Geräte des verlangten Gerätetyps zur Auswahl angeboten.

6.5 Unterfenster Lösungen

6.5.1 Lösungen - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Lösungen**

Unterfenster Lösungen

Das Unterfenster **Lösungen** enthält die Lösungstabelle mit allen Hilfslösungen und Standardlösungen, die in einer Methode in einem **ADD AUX**-Befehl oder **ADD STD**-Befehl verwendet werden sollen. Für das automatische Dosieren ist die Definition der Lösung in der Konfiguration zwingend erforderlich *(siehe "Methode mit automatischer Zugabe der Lösung mit einem Dosino", Seite 845)*. Bei einer Methode mit manueller Zugabe können die Lösungsnamen auch direkt in der Methode definiert werden *(siehe "Methode mit manueller Zugabe der Lösung", Seite 846)*. Das Unterfenster **Lösungen** 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.

Standardlösungen

Standardlösungen werden als Lösungen für die Dosierbefehle **ADD STD** oder **ADD AUX** verwendet.

Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für den Dosierbefehl **ADD AUX** verwendet.

Art der Zugabe

Methode mit automatischer Zugabe der Lösung mit einem Dosino

1. Im Programmteil **Konfiguration**, Unterfenster **Lösungen** die Lösung hinzufügen *(siehe Kapitel 6.5.2.2, Seite 848)*.

2. Den korrekten **Lösungstyp** wählen:
   - Methode mit Dosierbefehl **ADD STD**: Lösungstyp **Standardlösung**
   - Methode mit Dosierbefehl **ADD AUX**: Lösungstyp **Standardlösung** oder **Hilfslösung**

3. Die gewünschte Dosiereinheit zur Lösung zuordnen.

4 In der Methode im Befehl **ADD STD** oder **ADD AUX** die entsprechende Lösung aus der Auswahlliste wählen.

5 Die Option **Mit Dosierer zugeben** wählen.

Methode mit manueller Zugabe der Lösung

Die Lösung muss nicht in der Konfiguration angelegt werden.

1 In der Methode im Befehl **ADD STD** oder **ADD AUX** den Lösungsnamen eintragen.

2 Die Option **Manuell zugeben** wählen.

6.5.2 Lösungstabelle

6.5.2.1 Lösungstabelle

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Lösungen**

Inhalt

In der Lösungstabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den Hilfslösungen und Standardlösungen angezeigt:

Lösungsname

Name der Lösung.

Lösungstyp

Typ der Lösung.

Hersteller

Name des Herstellers der Lösung.

Herstellungsdatum

Herstellungsdatum der Lösung.

Dosiereinheit

Anzeige der Dosiereinheit, der die Lösung zugeordnet ist.

Verfallsdatum

Verfallsdatum der Lösung. Ist die Lösungsüberwachung eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Nutzungsdauer ist abgelaufen), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests.

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll.

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 6.5.2.2, Seite 848)*.
Löschen	Ausgewählte Lösung löschen *(siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 848)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Lösung bearbeiten *(siehe Kapitel 6.5.3, Seite 849)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Lösungstabelle definieren *(siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 848)*.
Drucken (PDF)...	Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.5.2.5, Seite 849)*.

6.5.2.2 Neue Lösung hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Neu...**

Eine neue, nicht mit Dosierern geförderte Lösung wird manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu...** in die Lösungstabelle hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Lösung. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Lösung in die Lösungstabelle eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften...** geändert werden.

6.5.2.3 Lösung löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Lösungstabelle ausgewählte Lösung gelöscht.

6.5.2.4 Lösungen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

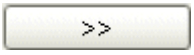
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Lösungstabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

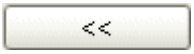
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Lösungsname**, **Lösungstyp**, **Hersteller**, **Herstellungsdatum**, **Dosiereinheit**, **Verfallsdatum**, **Datum GLP-Test** und **Nächster GLP-Test** angezeigt. Die Spalte **Lösungsname** ist immer vorhanden und kann nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.5.2.5 Lösungsliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ 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.

6.5.3 Lösungseigenschaften

6.5.3.1 Lösungseigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name'**

Die Parameter für die ausgewählte Lösung werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Lösung*
  Eigenschaften der Lösung und Lösungsüberwachung.
- *GLP*
  Eigenschaften zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

6.5.3.2 Eigenschaften - Lösung

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ Lösung**

Lösungsname

Name der Lösung. Der Name darf keines der folgenden Zeichen enthalten:
\ ' . { } [ ]

Eingabe	**25 Zeichen**

Lösungstyp

Auswahl des Lösungstyps.

Auswahl	**Hilfslösung** | **Standardlösung**
Standardwert	**Hilfslösung**

Hilfslösung
Lösungen für den Dosierbefehl **ADD AUX**.

Standardlösung
Lösungen für die Dosierbefehle **ADD STD** und **ADD AUX**.

Dosiereinheit

Auswahl der Dosiereinheit, der die Lösung zugeordnet werden soll. Die Zuordnung kann durch die Wahl von **'leer'** wieder rückgängig gemacht werden.

Die Dosiereinheit muss nur dann zur Lösung hinzugefügt werden, falls die Lösung automatisch mit einer Dosiereinheit dosiert werden soll.

Auswahl	**'Name der Dosiereinheit'** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Kommentar

Bemerkungen zur Lösung (z.B. Chargennummer, Batchnummer, etc.).

Eingabe	**1000 Zeichen**

Hersteller

Name des Herstellers der Lösung.

Eingabe	**100 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Nutzungsdauer der Lösung überwacht.

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer der Lösung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das **Verfallsdatum** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Verfallsdatum

Verfallsdatum der Lösung. Dieses Datum kann nach Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Nutzungsdauer** automatisch angepasst.

Standardwert	**Herstellungsdatum + 999 Tage**

Meldung

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

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.

6.5.3.3 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.6 Unterfenster Dosiereinheiten

6.6.1 Dosiereinheiten - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten**

Unterfenster Dosiereinheiten

Das Unterfenster **Dosiereinheiten** enthält die Tabelle mit allen automatisch erkannten Dosiereinheiten. 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 Dosiereinheiten (IDE)

Intelligente Dosiereinheiten besitzen einen Datenchip mit gespeicherten Daten. Sie werden beim Aufsetzen auf intelligente Geräte automatisch erkannt und in der Tabelle der Dosiereinheiten gespeichert.

6.6.2 Tabelle der Dosiereinheiten

6.6.2.1 Tabelle der Dosiereinheiten

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten**

Inhalt

In der Tabelle der Dosiereinheiten werden standardmässig die folgenden Informationen zu den automatisch erkannten Dosiereinheiten angezeigt:

Name

Name der Dosiereinheit.

Seriennummer

Seriennummer der Dosiereinheit.

Zylindervolumen

Zylindervolumen der Dosiereinheit in mL.

Gerätename / Dosierer

Name des Gerätes und Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer angeschlossen ist, auf dem die Dosiereinheit aufgesetzt ist.

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests.

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Eigenschaften der Dosiereinheiten angezeigt werden.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der Dosiereinheiten 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 Dosiereinheiten enthält die folgenden Menüpunkte:

Löschen	Ausgewählte Dosiereinheit löschen *(siehe Kapitel 6.6.2.2, Seite 855)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Dosiereinheit bearbeiten *(siehe Kapitel 6.6.3, Seite 857)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der Dosiereinheiten definieren *(siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 856)*.
Drucken (PDF)...	Ausgabe der Tabelle der Dosiereinheiten als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 856)*.

6.6.2.2 Dosiereinheit löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle der Dosiereinheiten ausgewählte Dosiereinheit gelöscht.

6.6.2.3 Dosiereinheiten - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

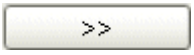
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Dosiereinheiten angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

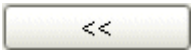
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Dosiereinheiten angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Dosiereinheiten angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **Seriennummer**, **Zylindervolumen**, **Gerätename / Dosierer**, **Datum GLP-Test** und **Nächster GLP-Test** angezeigt. Die Spalten **Name** und **Seriennummer** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.6.2.4 Liste der Dosiereinheiten drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Drucken (PDF)... ► Liste der Dosiereinheiten drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Liste der Dosiereinheiten drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Tabelle der Dosiereinheiten im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Tabelle der Dosiereinheiten im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Dosiereinheiten 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 Eigenschaften Dosiereinheit

6.6.3.1 Eigenschaften der Dosiereinheit bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit - 'Name'**

Die Parameter für die ausgewählte Dosiereinheit werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Dosiereinheit*
  Eigenschaften der Dosiereinheit.
- *GLP*
  Eigenschaften zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

6.6.3.2 Eigenschaften - Dosiereinheit

Unterfenster: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit - 'Name'**

Hardware

Name

Frei definierbare Bezeichnung für die Dosiereinheit.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Kommentar

Bemerkungen zur Dosiereinheit.

Eingabe	**24 Zeichen**

Gerätename / Dosierer

Anzeige von Gerätenamen und Nummer des MSB-Anschlusses, an dem der Dosierer mit der Dosiereinheit angeschlossen ist.

Bestellnummer

Anzeige der Bestellnummer der Dosiereinheit.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer der Dosiereinheit.

Zylindervolumen

Anzeige des Zylindervolumens für die Dosiereinheit.

Zylinder-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Zylinders, die automatisch ausgelesen wird. Sie ist bei neuen Zylindern aufgedruckt und kann jederzeit geändert werden, falls z. B. der Zylinder ersetzt wurde.

Eingabe	**8 Zeichen**

Parameter für Vorbereiten

Konfiguration der Parameter, die bei den Befehlen **PREP** und **EMPTY** verwendet werden sollen.

Dosierport Vorbereiten/Leeren

Dosierport, über den der Zylinderinhalt beim Vorbereiten und Leeren ausgestossen werden soll.

Auswahl	**Dosierport 1** | **Dosierport 2** | **Füllport** | **Spezialport**
Standardwert	**Dosierport 1**

Dosierrate Dosierport 1

Rate, mit der über **Dosierport 1** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**4 mL/min**
Auswahl	**maximal**

Dosierrate Dosierport 2

Rate, mit der über **Dosierport 2** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosierrate Füllport

Rate, mit der über den **Füllport** dosiert bzw. gefüllt werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Dosierrate Spezialport

Rate, mit der über den **Spezialport** dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Maximale Dosierrate für die Dosiereinheit in Abhängigkeit des Zylindervolumens:

Zylindervolumen	maximale Rate
2 mL	6.0 mL/min
5 mL	16.0 mL/min
10 mL	33.0 mL/min
20 mL	66.0 mL/min
50 mL	166.0 mL/min

HINWEIS

Geben Sie kleinere Raten an, wenn Sie Kapillaren verwenden oder 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.

HINWEIS

Die Längen und Durchmesser müssen den tatsächlich verwendeten Schläuchen entsprechen, da nur so die korrekte Ausführung der Befehle **PREP** und **EMPTY** gewährleistet ist. Informationen zu Länge und Durchmesser von Metrohm-Schläuchen finden Sie auf der Metrohm Homepage (*Connectors made of plastic*).

Dosierport 1

Port

Port, der als Dosierport 1 verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 1**

Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 1.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**80.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 1.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**0.3 mm**

Dosierport 2

Port

Port, der als Dosierport 2 verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 3**

Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 2.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**0.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 2.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Füllport

Port

Port, der als Füllport zum Ansaugen von Lösung verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 2**

Länge

Länge des Schlauches am Füllport.

Eingabebereich	**0.0 ... 999.9**
Standardwert	**25.0**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Füllport.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Spezialport

Port

Port, der als Spezialport verwendet wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 4**

Länge

Länge des Schlauches am Spezialport.

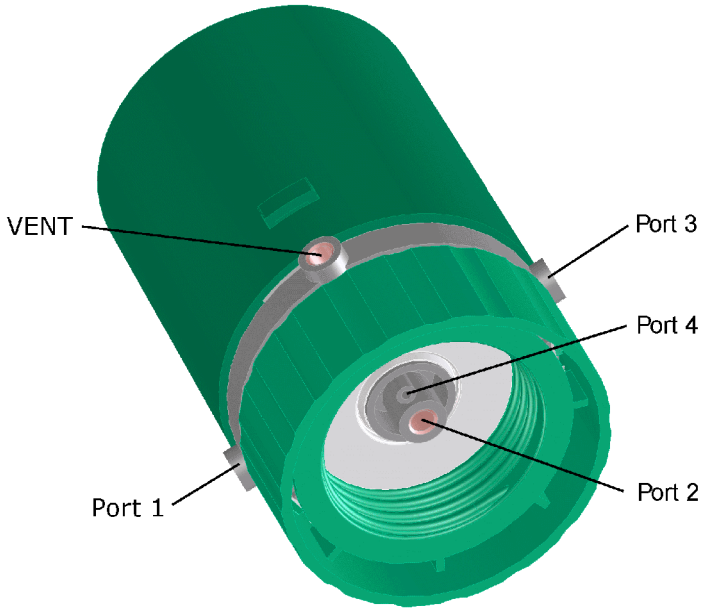
Eingabebereich	**0.0 ... 999.9 cm**
Standardwert	**0.0 cm**

Durchmesser

Durchmesser des Schlauches am Spezialport.

Eingabebereich	**0.0 ... 9.9 mm**
Standardwert	**2.0 mm**

Portbelegung der Dosiereinheit:



Hahnscheibe

Drehrichtung

Angabe der Drehrichtung der Hahnscheibe. **automatisch** ist diejenige Drehrichtung mit dem kleinsten Weg.

Auswahl	**aufsteigend** | **absteigend** | **automatisch** | **nicht über**
Standardwert	**automatisch**

Nicht über

Auswahl eines geschützten Ports, der bei der Rotation nicht angefahren wird.

Auswahl	**Port 1** | **Port 2** | **Port 3** | **Port 4**
Standardwert	**Port 4**

6.6.3.3 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.6.4 Zuordnung der Dosiereinheit

Dialogfenster: **Zuordnung der Dosiereinheit**

Das beschriebene Verhalten trifft auf die folgenden Dosierbefehle zu:

ADD SAMPLE | **ADD SAMPLE DT** | **LQH** | **PREP** | **EMPTY** | **RLS DOS**

Falls in der Methode in einem der genannten Dosierbefehle für den Parameter **Dosiereinheit** die Option **nicht definiert** gewählt wird, wird der Benutzer beim Start der Methode gefragt, ob er eine Dosiereinheit zuordnen will. Mit **[Ja]** erscheint das Dialogfenster **Zuordnung der Dosiereinheit**, in dem eine in der Konfiguration vorhandene Dosiereinheit ausgewählt werden kann.

Befehlstyp

Anzeige des Befehlstyps.

Befehlsname

Anzeige des Befehlsnamens.

Dosiereinheit

Zuordnung der gewünschten Dosiereinheit zum Befehl. In der Combobox wird die Liste aller in der Konfiguration vorhandenen Dosiereinheiten zur Auswahl angeboten.

6.7 Unterfenster Sensoren/Elektroden

6.7.1 Sensoren/Elektroden - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren/Elektroden**

Unterfenster Sensoren/Elektroden

Das Unterfenster **Sensoren/Elektroden** enthält die Sensortabelle mit allen manuell hinzugefügten Sensoren und Elektroden. 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.

Standard-Sensoren

Die Sensortabelle enthält standardmässig folgende Sensoren und Elektroden, welche nicht gelöscht werden können:

- **Auxiliary electrode** (Hilfselektrode)
- **MME** (Multi-Mode-Elektrode)
- **RDE** (Rotierende Scheibenelektrode)
- **Reference electrode** (Referenzelektrode)
- **Temperature sensor** (Temperatursensor)
- **scTRACE Gold**

6.7.2 Sensortabelle

6.7.2.1 Sensortabelle

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren/Elektroden**

Inhalt

In der Sensortabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Sensoren angezeigt:

Sensorname

Name des Sensors.

Sensortyp

Typ des Sensors.

Gerätename

Name des Gerätes, an dem der Sensor angeschlossen ist.

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.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Sensoreigenschaften angezeigt werden.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Sensortabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Sensortabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu ►	Neuen Sensor manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.7.2.3, Seite 868)*.
MME...	Multi-Mode-Elektrode. Sie vereint die Betriebsarten **HMDE**, **DME** und **SMDE** für polarographische und voltammetrische Messungen.
Festkörperelektrode ►	

RDE/SSE...	Sensortyp.
scTRACE Gold...	Sensortyp.
Referenzelek-trode...	Sensortyp.
Hilfselektrode...	Sensortyp.
Temperatursen-sor...	Sensortyp.
Löschen	Ausgewählten Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 868)*.
Eigenschaften...	Ausgewählten Sensor bearbeiten *(siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 868)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Sensortabelle definieren *(siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 867)*.
Drucken (PDF)...	Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 868)*.

6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Sensoren/Elektroden ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

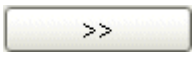
Im Dialogfenster **Spaltenanzeige** können die Spalten definiert werden, welche in der Sensortabelle angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

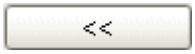
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Sensorname, Sensortyp, Gerätename, Inbetriebnahme** und **Verfallsdatum** angezeigt. Die drei Spalten **Sensorname**, **Sensortyp** und **Gerät** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ausgewählte Spalte nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

6.7.2.3 Neuen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Sensoren/Elektroden ▶ [Bearbeiten] ▶ Neu...**

Um einen neuen Sensor in die Sensortabelle hinzuzufügen, muss der Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Neu...** und der gewünschte Sensortyp ausgewählt werden. Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für die Konfiguration des Sensors *(siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 868)*.

6.7.2.4 Sensor löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Sensoren/Elektroden ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Löschen** wird der in der Sensortabelle ausgewählte Sensor gelöscht.

6.7.2.5 Sensorliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Sensoren/Elektroden ▶ [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/Elektroden ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Sensor**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Eigenschaften...** im Unterfenster **Sensoren/Elektroden** wird das Eigenschaftenfenster für den in der Sensortabelle ausgewählte Sensor geöffnet, in dem die Parameter des Sensors bearbeitet werden können. Es besteht aus der folgenden Registerkarte:

- *Sensor*
  Allgemeine Informationen zum Sensor wie Sensorname, Sensortyp, Inbetriebnahme, etc.

6.7.3.2 Eigenschaften - Sensor

Registerkarte: **Konfiguration ► Sensoren/Elektroden ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Sensor**

Sensorname

Name des Sensors.

Eingabe	**24 Zeichen**

HINWEIS

Für die nicht löschbaren Standardsensoren **Auxiliary electrode**, **MME**, **RDE**, **Reference electrode**, **scTRACE Gold** und **Temperature sensor** kann der Name nicht geändert werden.

Sensortyp

Anzeige des Sensortyps.

Bestellnummer

Bestellnummer des Sensors.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Sensor-Seriennummer

Seriennummer des Sensors.

Eingabe	**15 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Gerätename

Auswahl des Geräts, an dem der Sensor angeschlossen ist. Es werden alle Geräte aus der Gerätetabelle in der Auswahlliste angezeigt, an die Sensoren angeschlossen werden können. Der Anschluss eines Sensors an ein bestimmtes Gerät wird im Ablauf nicht überprüft.

MME

Auswahl	**884 Professional VA** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

andere Elektroden

Auswahl	**894 Professional CVS** | **884 Professional VA** | **'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zum Sensor.

Eingabe	**125 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 2.4.1, Seite 82)*.

Sensor überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Nutzungsdauer des Sensors überwacht.

Nutzungsdauer

Nutzungsdauer des Sensors in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das **Verfallsdatum** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Verfallsdatum

Verfallsdatum des Sensors. Dieses Datum kann nach Drücken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 2.5.1, 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.

6.8 Unterfenster Kolorimetrische Sensoren

6.8.1 Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren**

Das Unterfenster **Kolorimetrische Sensoren** enthält die Daten für kolorimetrische Sensoren in tabellarischer Form. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

6.8.2 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren

6.8.2.1 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren

Unterfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren**

Inhalt

In der Tabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den kolorimetrischen Sensoren angezeigt:

Name

Name des kolorimetrischen Sensors.

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen.

Ausreisser

Messwerte, die ausserhalb des Vertrauensbereiches liegen, werden als Ausreisser bezeichnet.

Bestimmtheitsmass

Anzeige des Bestimmtheitsmasses $\mathbf{R^2}$, das anhand der Kalibrierfunktion und dem Vertrauensintervall berechnet wird und zwischen 0 und 1 liegt. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Spaltenanzeige...** können weitere Spalten aus den Eigenschaften der kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden.

HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der kolorimetrischen Sensoren ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Darstellung

- Liegt das Bestimmtheitsmass ausserhalb der Warngrenzen, werden die Messwerte und der Hintergrund der Zeilennummer **orange** dargestellt.
- Liegt das Bestimmtheitsmass ausserhalb der Eingreifgrenzen oder der auf der Registerkarte **Grenzwerte** definierten Grenzwerte, werden die Grenzwerte und der Hintergrund der Zeilennummer **rot** dargestellt.

- Ist das Kontrollkästchen Kalibrierdaten überwachen für die Überwachung des Datums für die nächste Kalibrierung aktiviert, werden das Datum und der Hintergrund der Zeilennummer **rot** dargestellt, wenn das Datum abgelaufen ist.
- Ist ein kolorimetrischer Sensor während einer laufenden Bestimmung oder durch eine manuelle Bedienung besetzt, werden die Einträge in diesen Zeilen **grau** dargestellt.
- Ist ein kolorimetrischr Sensor während einer laufenden Bestimmung oder durch eine manuelle Bedienung besetzt, ist die Schaltfläche **Bearbeiten** grau hinterlegt.

Funktionen

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neuen kolorimetrischen Sensor zur Tabelle hinzufügen *(siehe Kapitel 6.8.2.3, Seite 875)*.
Löschen	Ausgewählten kolorimetrischen Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.8.2.4, Seite 875)*.
Eigenschaften...	Eigenschaften des ausgewählten kolorimetrischen Sensors bearbeiten *(siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 876)*
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der kolorimetrischen Sensoren definieren *(siehe Kapitel 6.8.2.2, Seite 874)*
Drucken (PDF)...	Tabelle der kolorimetrischen Sensoren als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.8.2.5, Seite 875)*

6.8.2.2 Kolorimetrische Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Spaltenanzeige... ▶ Spaltenanzeige**

Im Dialogfenster **Spaltenanzeige** können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden sollen.

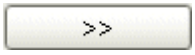
Verfügbare Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Übersichtstabelle für die kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Kommentar**, **Obere Grenze Kalibrierbereich**, **Untere Grenze Kalibrierbereich**, **Kalibriertemperatur**, **Kalibriermethode**, **Anwender**, **Kalibrierintervall**, **Nächste Kalibrierung** und **Konzentrationseinheit** angezeigt.

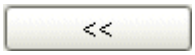
Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Übersichtstabelle für die kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden. Standardmässig werden die Spal-

ten **Name**, **Kalibrierdatum**, **Wellenlänge**, **c0**, **c1**, **c2**, **c3**, **Vertrauensbereich**, **Ausreisser** und **Bestimmtheitsmass** angezeigt. **Name** ist fix und kann nicht entfernt werden.



Hinzufügen der ausgewählten Spalte in die Tabelle.



Entfernen der ausgewählten Spalte aus der Tabelle.



Ändern der Reihenfolge der angezeigten Spalten durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben bzw. nach unten.

6.8.2.3 Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Neu...**

Neue kolorimetrische Sensoren werden über den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** in die Tabelle eingetragen.

Danach öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für die Konfiguration des kolorimetrischen Sensors *(siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 876)*.

6.8.2.4 Kolorimetrischen Sensor löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Löschen**

Mit **Bearbeiten ► Löschen** wird der in der Sensortabelle ausgewählte kolorimetrische Sensor gelöscht.

6.8.2.5 Liste kolorimetrischer Sensoren drucken (PDF)

Dialogfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Drucken (PDF)... ► Liste der kolorimetrischen Sensoren drucken (PDF)**

Mit **Bearbeiten ► Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Liste der kolorimetrischen Sensoren drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Wahl der Druckausrichtung.

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe im Hochformat.

Querformat
Ausgabe im Querformat.

[OK]

Die Sensortabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

6.8.3 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren

6.8.3.1 Sensoreigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Eigenschaften... ► Kolorimetrischer Sensor - 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **Bearbeiten ► Eigenschaften...** im Unterfenster **Kolorimetrische Sensoren** wird das Eigenschaftenfenster für den in der Sensortabelle ausgewählten kolorimetrischen Sensor geöffnet, in dem die Parameter des kolorimetrischen Sensors bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Kolorimetrischer Sensor*
  Allgemeine Informationen zum kolorimetrischen Sensor wie Name, verwendetes Gerät und Kommentar.
- *Kalibrierdaten*
  Informationen zur Kalibrierung des kolorimetrischen Sensors.
- *Grenzwerte*
  Definition der Grenzwertüberwachung für Ausreisser und das Bestimmtheitsmass.
- *History*
  Anzeige der letzten 10 Kalibrierwerte.

6.8.3.2 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren

Registerkarte: **Konfiguration ► Kolorimetrische Sensoren ► Bearbeiten ► Eigenschaften... ► Kolorimetrischer Sensor**

Name

Name des Sensors.

Eingabe	**24 Zeichen**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zum Sensor.

Eingabe	**24 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

6.8.3.3 Eigenschaften - Kalibrierdaten

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ Kalibrierdaten**

Wellenlänge

Wellenlänge, bei der die Kalibrierung des Gerätes vorgenommen worden ist.

Eingabebereich	**100.0 ... 2000.0 nm**
Standardwert	**400.0 nm**

c0

Kalibrierkoeffizient nullter Ordnung.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

c1

Kalibrierkoeffizient erster Ordnung.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

c2

Kalibrierkoeffizient zweiter Ordnung.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

c3

Kalibrierkoeffizient dritter Ordnung.

Eingabebereich	**-1E+99 ... 1E+99 (max. 10 signifikante Stellen)**
Standardwert	**0**

HINWEIS

Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, werden folgende Parameter auf den Standardwert zurückgesetzt bzw. aktualisiert:

- Vertrauensbereich = **aus**
- Anzahl Ausreisser = **0**
- Bestimmtheitsmass = **ungültig**
- Kalibriermethode = **manuell**
- Kalibrierbereich = **ungültig**
- Kalibrierdatum wird aktualisiert
- Bestimmungs-ID wird gelöscht
- Anwender wird aktualisiert

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein. Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis **c3** manuell eingegeben wurden, wird **aus** angezeigt.

Anzahl Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs). Wenn die Wellenlänge und die Koeffizienten c0 bis c3 manuell eingegeben wurden, wird **0** angezeigt.

Bestimmtheitsmass

Anzeige des Bestimmtheitsmasses (R^2), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird. Wenn die **Wellenlänge** und/oder die Koeffizienten **c0** bis**c3** manuell eingegeben wurden, wird hier **ungültig** angezeigt.

R^2 definiert die Grösse der Streuung von y (Extinktion), die durch x (Konzentration) erklärt werden kann. Sie liegt zwischen **0** und **1**. Je näher R^2 an 1 liegt, umso wahrscheinlicher ist eine lineare Abhängigkeit zwischen x und y. Ist $R^2 = 0$ besteht kein Zusammenhang. Es werden 5 Nachkommastellen angezeigt.

Kalibrierbereich

Minimale und maximale Konzentration der Kalibrierlösung. In diesem Bereich stellt die Kalibrierkurve eine monoton aufsteigende oder absteigende Funktion dar. Der Wert ist nicht änderbar. Er wird aus der Methode heraus definiert und entspricht dem Bereich zwischen dem ersten und letzten verwendeten Kalibrierpunkt.

Konzentrationseinheit

Konzentrationseinheit für den unteren oder oberen Grenzwert des Kalibrierbereichs.

Auswahl	**mol/L** | **mmol/L** | **µmol/mL** | **g/L** | **mg/L** | **µmol/L** | **mg/mL** | **µg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L**
Standardwert	**ppm**

Kalibriertemperatur

Temperatur bei der die Kalibrierung durchgeführt wird. Zusätzlich wird angezeigt, ob die Temperatur mit einem Pt1000- oder einem NTC-Temperaturfühler gemessen oder manuell eingetragen wurde.

Eingabebereich	**-20.0 ... 150.0 °C**
Standardwert	**25.0 °C**

HINWEIS

Wenn die **Kalibriertemperatur** manuell eingegeben wurde, werden folgende Parameter auf den Standardwert zurückgesetzt oder aktualisiert:

- Kalibriertemperatur = **manuell**
- Kalibrierdatum wird aktualisiert.
- Kalibriermethode = **manuell**
- Bestimmungs-ID wird gelöscht
- Anwender wird aktualisiert

Kalibrierdatum

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Kalibrierung, die bei jeder automatischen Kalibrierung oder manuellen Eingabe eingetragen werden.

Kalibriermethode

Anzeige des Namens der Methode, mit der die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird **manuell** angezeigt.

Bestimmungs-ID

Identifikation der Bestimmung.

Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Anwender

Anzeige des Kurznamens des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn

nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Kalibrierdaten überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Gültigkeit der Kalibrierung überwacht.

Kalibrierintervall

Gültigkeit der Kalibrierung in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum für die nächste Kalibrierung automatisch angepasst. Es werden Tage überwacht, d. h. die Kalibrierung wird beim Datumswechsel ungültig und nicht zu der Uhrzeit, zu der kalibriert wurde.

Nur editierbar für **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Kalibrierung

Datum, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden soll. Dieses Datum kann durch Drücken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden. Nach der Datumseingabe wird der Wert für das **Kalibrierintervall** automatisch angepasst.

Nur editierbar für **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Standardwert **Kalibrierdatum + 999 Tage**

Meldung

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse verschickt. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5, Seite 84)*.

Nur aktiv, wenn **Meldung per E-Mail** = **ein**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Aktion

Wird bei der Kalibrierdatenüberwachung festgestellt, dass deren Gültigkeit abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Nur editierbar, wenn **Kalibrierdaten überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und man kann wählen, ob der Ablauf fortgesetzt oder abgebrochen werden soll. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeit der Kalibrierung abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.8.3.4 Eigenschaften - Grenzwerte

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ Grenzwerte**

Anzahl Ausreisser überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Anzahl Ausreisser bei einer neuen Kalibrierung überwacht. Liegt sie über dem definierten Grenzwert, erscheint eine entsprechende Meldung, und man kann entscheiden, ob die Kalibrierung trotzdem übernommen oder ob die bisherigen Kalibrierdaten beibehalten werden sollen.

Obere Grenze

Maximale Anzahl zugelassener Ausreisser.

Nur editierbar für **Anzahl Ausreisser überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0 ... 9**
Standardwert	**1**

Bestimmtheitsmass überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das aus den Kalibrierdaten berechnete Bestimmtheitsmass (R^2) nach einer neuen Kalibrierung überwacht. Liegt es ausserhalb des definierten Bereichs, erscheint eine entsprechende Meldung, und man kann entscheiden, ob die Kalibrierung trotzdem übernommen werden soll oder ob die bisherigen Kalibrierdaten beibehalten werden sollen.

Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Bestimmtheitsmass.

Nur editierbar für **Bestimmtheitsmass überwachen** = **ein**, sonst inaktiv.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**0.95000**

6.8.3.5 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Kalibrierungen für den ausgewählten kolorimetrischen Sensor und ist weder editierbar noch sortierbar. Die einzelnen Kalibrierungen werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Bestimmung zuletzt aufgeführt wird. Die Tabelle enthält die folgenden Spalten:

Bestimmtheitsmass

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen.

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Vertrauensbereich

Anzeige des Vertrauensbereichs, innerhalb dessen die Messwerte für die Bestimmung der Kalibrierkurve liegen müssen. Werte ausserhalb werden

als Ausreisser bezeichnet und fliessen nicht mit in die Berechnung der Kalibrierkoeffizienten ein.

Ausreisser

Anzahl der Ausreisser (Werte ausserhalb des Vertrauensbereichs).

Kalibrierdatum

Datum und Zeit der Kalibrierung.

Kalibriermethode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung durchgeführt wurde. Wenn die Kalibrierdaten manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Kalibrierung angemeldet war bzw. die Kalibrierdaten von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

Auf der Registerkarte **Bestimmtheitsmass** werden jeweils die 10 letzten Werte für den ausgewählten Kolorimetrischen Sensor dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode bestimmt wurden.
- **schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.

Wenn ein Grenzwert definiert ist, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Als obere Warn- und Eingreifgrenze wird dabei immer **1** eingezeichnet.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'** für die in der Grafik ausgewählte Grösse, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für das Bestimmtheitsmass definiert werden können *(siehe Kapitel 6.8.3.6, Seite 884)*. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik. Es findet keine Überwachung während der Kalibrierung statt. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzwerte *(siehe Kapitel 6.8.3.4, Seite 881)*.

[History löschen]

Löschen der History für die Kolorimetrischen Sensoren.

6.8.3.6 Kolorimetrischer Sensor-History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kolorimetrische Sensoren ▶ Bearbeiten ▶ Eigenschaften... ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Kolorimetrischer Sensor - 'Sensorname'** können Warn- und Eingreifgrenzen für das Bestimmtheitsmass definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden. Für die Überwachung während der Kalibrierung gelten die auf der Registerkarte **Grenzwerte** gesetzten Grenzen.

Warngrenzen für Bestimmtheitsmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für das Bestimmtheitsmass beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**0.98000**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**1.00000**

Eingreifgrenzen für Bestimmtheitsmass

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist diese Option **eingeschaltet**, werden die Werte für das Bestimmtheitsmass beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Eingreifgrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**0.96000**

Obere Grenze

Obere Eingreifgrenze für das Bestimmtheitsmass.

Eingabebereich	**0.00000 ... 1.00000**
Standardwert	**1.00000**

6.9 Unterfenster Kalibrierdaten

6.9.1 Kalibrierdaten - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Kalibrierdaten**

Unterfenster Kalibrierdaten

Das Unterfenster **Kalibrierdaten** enthält die Tabelle mit allen Daten der angewendeten Kalibrierungen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

6.9.2 Kalibrierdatentabelle

6.9.2.1 Kalibrierdatentabelle

Unterfenster: **Konfiguration ► Kalibrierdaten**

Inhalt

In der Kalibrierdatentabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den angewendeten Kalibrierungen angezeigt:

Kalibriermethode

Methode, mit der kalibriert wurde.

Kalibrierdatum

Datum der letzten Änderung der Kalibrierung.

Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung.

Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Kalibrierung verändert hat.

Tabellenansicht

Die Kalibrierdatentabelle 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 Kalbrierdatentabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Löschen	Ausgewählte Kalibrierdaten löschen *(siehe Kapitel 6.9.2.2, Seite 886)*.
Drucken (PDF)...	Kalibrierdatentabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.9.2.3, Seite 886)*.

6.9.2.2 Kalibrierdaten löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Kalibrierdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Löschen** werden die in der Kalibrierdatentabelle ausgewählten Kalibrierdaten gelöscht.

Der Kalibrierdatensatz einer laufenden Bestimmung kann nicht gelöscht werden.

6.9.2.3 Liste der Kalibrierdaten drucken (PDF)

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Kalibrierdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Liste der Kalibrierdaten drucken (PDF)**

Ausrichtung

Wahl der Druckausrichtung.

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Liste der Kalibrierdaten im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Liste der Kalibrierdaten im Querformat.

[OK]

Die Liste der Kalibrierdaten 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 Unterfenster Common Variablen

6.10.1 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 unter **Auswertung - Resultate - Common Variablen** zugewiesen.

6.10.2 Tabelle der Common Variablen

6.10.2.1 Tabelle der Common Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Common Variable - %1**

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 6.10.2.2, Seite 889)*.
Löschen	Ausgewählte Common Variable löschen *(siehe Kapitel 6.10.2.3, Seite 889)*.

Eigenschaften...	Ausgewählte Common Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.10.3, Seite 890)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der Common Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.10.2.4, Seite 889)*.
Drucken (PDF)...	Tabelle der Common Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.10.2.5, Seite 890)*.

6.10.2.2 Neue Common Variable hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Common Variable - %1 ► [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.

6.10.2.3 Common Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Common Variable - %1 ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Common Variable gelöscht.

6.10.2.4 Common Variablen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Common Variable - %1 ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

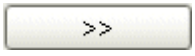
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

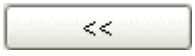
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden können.

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.

6.10.2.5 Liste der Common Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Common Variable - %1 ▶ [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.

6.10.3 Eigenschaften Common Variablen

6.10.3.1 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.

6.10.3.2 Eigenschaften - Common Variable

Registerkarte: **Konfiguration ► Common Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Common Variable - 'Name' ► Common Variable**

Name

Name der Common Variablen. Der Name darf keines der folgenden Zeichen enthalten: **\ ' . { } [ ]**

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 zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Common Variable verwenden, als Variable **'CV.Name'** (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Typ = Zahl

Eingabebereich	**-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/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L** | **mL** | **µg**
Standardwert	**mg/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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Gültigkeit der Common Variablen überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Common Variablen in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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.

6.10.3.3 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.

6.10.3.4 History - Grenzwerte

Registerkarte: **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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

Eingreifgrenzen für Common Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Werte der Common Variablen beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Common Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

6.11 Unterfenster Globale Variablen

6.11.1 Konfiguration - Globale Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen**

Unterfenster Globale Variablen

Das Unterfenster **Globale Variablen** enthält die Tabelle mit den konfigurierten Globalen Variablen. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit ► **Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Verwendung von Globalen Variablen

Globale Variablen sind methodenübergreifende Variablen, die client-übergreifend gespeichert und in Formeln unter der Bezeichnung **'GV.Name'** verwendet werden können. Sie werden entweder manuell in der Konfiguration eingegeben oder im Methodenablauf unter **Auswertung - Resultate - Globale Variablen** zugewiesen.

6.11.2 Tabelle der Globalen Variablen

6.11.2.1 Tabelle der Globalen Variablen

Unterfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen**

Inhalt

In der Tabelle der Globalen Variablen werden standardmässig die folgenden Informationen zu den Common Variablen angezeigt:

Name

Name der Globalen Variablen.

Typ

Typ der Globalen Variablen (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**).

Wert

Wert der Globalen Variablen.

Einheit

Einheit der Globalen Variablen.

Zuweisungsdatum

Datum für die letzte Wertzuweisung für die Globale Variable.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung erfolgte.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.

Client-ID

Identifikation des Clients (Client-ID), auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung durchgeführt werden soll. Ist die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet und das eingestellte Datum kleiner als das aktuelle Datum (d.h. die Wertzuweisung wurde noch nicht durchgeführt), wird das Datum mit roter Schrift dargestellt.

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ▶ Spaltenanzeige...** können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Globalen Variablen angezeigt werden.



HINWEIS

Bei Zeilen mit roten Einträgen wird zusätzlich der Hintergrund der Zeilennummer rot markiert.

Tabellenansicht

Die Tabelle der Globalen Variablen ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Globalen Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neue Globale Variable manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.11.2.2, Seite 898)*.
Löschen	Ausgewählte Globale Variable löschen *(siehe Kapitel 6.11.2.3, Seite 898)*.
Eigenschaften...	Ausgewählte Globale Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.11.3, Seite 900)*.
Spaltenanzeige...	Spalten für Tabelle der Globalen Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.11.2.4, Seite 898)*.
Drucken (PDF)...	Tabelle der Globalen Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.11.2.5, Seite 899)*.

6.11.2.2 Neue Globale Variable hinzufügen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Neu...**

Eine neue Globale Variable wird manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu...** in die Tabelle der Globalen Variablen hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftenfenster für das Bearbeiten der Globalen Variablen. Nach dem Schliessen des Eigenschaftenfensters wird die Globale Variable in die Tabelle der Globalen Variablen eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften...** geändert werden.

6.11.2.3 Globale Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Globale Variable gelöscht.

6.11.2.4 Globale Variablen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Spaltenanzeige... ► Spaltenanzeige**

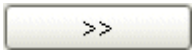
Mit **[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden sollen.

Verfügbare Spalten

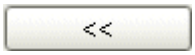
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden können.

Angezeigte Spalten

Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Name**, **Typ**, **Wert**, **Einheit**, **Zuweisungsdatum**, **Zuweisungsmethode**, **Anwender** und **Nächste Zuweisung** angezeigt. Die drei Spalten Name, **Typ** und **Wert** sind immer vorhanden und können nicht entfernt werden.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.

6.11.2.5 Liste der Globalen Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Drucken (PDF)... ► Liste der Globalen Variablen drucken (PDF)**

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Querformat.

[OK]

Die Tabelle der Globalen Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.

6.11.3 Eigenschaften Globale Variablen

6.11.3.1 Eigenschaften der Globalen Variable bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Globale Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Eigenschaften...** im Unterfenster **Globale Variablen** wird das Eigenschaftenfenster für die in der Tabelle ausgewählte Globalen Variable geöffnet, in dem die Parameter der Globalen Variable bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Globale Variable*
  Informationen zur Globalen Variable wie Name, Typ, Wert, etc.
- *History*
  Anzeige der letzten 10 Werte.

6.11.3.2 Eigenschaften - Globale Variable

Registerkarte: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Globale Variable - 'Name' ► Globale Variable**

Name

Name der Globalen Variable. Der Name darf keines der folgenden Zeichen enthalten: **\ ' . { } [ ]**

Eingabe	**50 Zeichen**

Typ

Auswahl des Typs für eine neue Globale Variable. Für bestehende Globale Variablen wird der Typ nur angezeigt und kann nicht editiert werden.

Auswahl	**Zahl** | **Text** | **Datum/Zeit**
Standardwert	**Zahl**

Wert

Wert der Globalen Variable. Dieser Wert kann in einer Methode zugewiesen oder manuell eingetragen werden. Er steht bei Methoden, welche die Globale Variable verwenden, als Variable **'GV.Name'** (Kurzform) für Berechnungen zur Verfügung.

Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit** kann das Datum nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden.

Typ = Zahl

Eingabebereich	**-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 Globale Variable verwenden, als Variable **'GV.Name.UNI'** für Berechnungen zur Verfügung.

Eingabe	**20 Zeichen**
Auswahl	**'leer'** | **mol/L** | **mmol/L** | **µmol/L** | **g/L** | **mg/L** | **µg/L** | **mg/mL** | **ppm** | **%** | **mEq/L** | **mL** | **µg**
Standardwert	**mg/L**

Kommentar

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Globalen Variable.

Eingabe	**256 Zeichen**

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der letzten Wertzuweisung, das bei jeder automatischen Wertzuweisung oder manuellen Eingabe automatisch eingetragen wird.

HINWEIS

Bei einer manuellen Eingabe wird im Unterschied zur automatischen Wertzuweisung kein neues Datum eingetragen, wenn der Wert unverändert bleibt.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die letzte Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn der Wert manuell eingegeben wurde, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. den Wert von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Client-ID

Identifikation des Clients (Client-ID), auf dem die Wertzuweisung erfolgte.

Globale Variable überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Gültigkeit der Globalen Variable überwacht.

Gültigkeitsdauer

Gültigkeitsdauer der Globalen Variable in Tagen. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Feld **Nächste Zuweisung** automatisch angepasst.

Eingabebereich	**0 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächste Zuweisung

Datum, an dem die nächste Wertzuweisung erfolgen muss. Dieses Datum kann nach Drücken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

Auswahl	**Datumsauswahl**

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden**.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung der Globalen Variable eingeschaltet ist.

Wird bei der Überwachung der Globalen Variable festgestellt, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

Auswahl	**Meldung dokumentieren** | **Meldung anzeigen** | **Bestimmung abbrechen**
Standardwert	**Meldung anzeigen**

Meldung dokumentieren
Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Globalen Variable abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Meldung anzeigen
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Wird der Ablauf fortgesetzt, wird die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer der Globalen Variable abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

6.11.3.3 Eigenschaften - History

Registerkarte: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Globale Variable - 'Name' ► History**

History-Tabelle

Die Tabelle enthält die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable und ist nicht editier- und sortierbar. Die einzelnen Werte werden nach Datum sortiert und zwar so, dass die aktuellste Zuweisung zuletzt aufgeführt wird.

Wert

Die Werte werden in folgenden Farben eingetragen:

- **Blau**, wenn die Werte automatisch durch eine Methode zugewiesen wurden.
- **Schwarz**, wenn die Werte manuell eingetragen wurden.
- **Orange**, wenn die Werte ausserhalb der Warngrenzen liegen.
- **Rot**, wenn die Werte ausserhalb der Eingreifgrenzen liegen.

Bei Verletzung der Warn- oder Eingreifgrenzen wird zusätzlich die Zeilennummer orange bzw. rot hinterlegt.

Zuweisungsdatum

Datum und Zeit der Wertzuweisung.

Zuweisungsmethode

Name der Methode, mit der die Wertzuweisung durchgeführt wurde. Wenn die Werte manuell eingegeben wurden, wird hier **manuell** angezeigt.

Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. die Werte von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Wert automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Wert manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

[Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Globale Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Globale Variable definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

[History löschen]

Löschen der History.

6.11.3.4 History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Globale Variablen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Globale Variable - 'Name' ▶ History ▶ [Grenzwerte] ▶ Grenzwerte Globale Variable - 'Name'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Globale Variable** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Wert der Globalen Variable definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden.

Warngrenzen für Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Werte der Globalen Variable beim Überschreiten dieser Grenzen **orange** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

Eingreifgrenzen für Globale Variable

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Werte der Globalen Variable beim Überschreiten dieser Grenzen **rot** dargestellt.

Untere Grenze

Untere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

Obere Grenze

Obere Warngrenze für Globale Variable.

Eingabebereich	**-1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 10 Ziffern)**

6.12 Unterfenster Rackdaten

6.12.1 Konfiguration - Rackdaten

Unterfenster: **Konfiguration ► Rackdaten**

Unterfenster Rackdaten

Das Unterfenster **Rackdaten** enthält die Racktabelle mit allen für den Client definierten Probenracks für Metrohm-Probenwechsler. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrössert und verkleinert und auch maximiert werden.

Anzeige von Probenracks

Standardmässig ist die Racktabelle leer. Probenracks, die auf Probenwechslern aufgesetzt sind, werden automatisch erkannt und in die Racktabelle aufgenommen. Weitere Racks können manuell aus dem Programmverzeichnis **...\Metrohm\viva\res\rackdata** importiert werden.

6.12.2 Racktabelle

6.12.2.1 Racktabelle

Unterfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten**

Inhalt

In der Racktabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Racks angezeigt:

Rackname

Name des Racks.

Rackcode

Rackcode des Racks.

Anzahl Positionen

Anzahl Probenpositionen auf dem Rack.

Becherradius Proben

Radius der Becher auf dem Rack.

Bechersensor

Definition des Bechersensors für das Rack.

Gerät

Anzeige der Geräte, auf denen das Rack aufgesetzt ist.

Tabellenansicht

Die Racktabelle ist nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel kann die Tabelle nach der selektierten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln**:
  Einstellen der optimalen Spaltenbreite
- **Ziehen des Spaltentitels**:
  Verschieben der Spalte an den gewünschten Ort

Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Bei Probenracks, welche auf einem Sample Processor aufgesetzt sind und automatisch erkannt werden, wird in der Spalte **Gerät** der entsprechende Gerätename angezeigt. Zusätzlich wird die Zeilennummer auf grünem Hintergrund dargestellt.

Ist ein Rack für eine laufende Bestimmung oder die manuelle Bedienung reserviert, so wird diese Zeile in grauer Schrift dargestellt und das Rack ist für das Bearbeiten gesperrt, bis die Bestimmung beendet ist.

Funktionen

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Racktabelle enthält die folgenden Menüpunkte:

Neu...	Neues Rack manuell hinzufügen *(siehe Kapitel 6.12.2.2, Seite 907)*.
Löschen	Ausgewähltes Rack löschen *(siehe Kapitel 6.12.2.3, Seite 908)*.
Eigenschaften...	Ausgewähltes Rack bearbeiten *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 908)*.
Drucken (PDF)...	Racktabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.12.2.4, Seite 908)*.

6.12.2.2 Neues Rack hinzufügen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Neu... ▶ Neues Rack**

Ein neues Rack kann nur als Kopie eines bereits vorhandenen Racks unter einem neuen Racknamen und mit einem neuen Rackcode erstellt werden. Mit **[Bearbeiten] ▶ Neu...** öffnet sich das Dialogfenster **Neues Rack**.

Vorlage

Auswahl des Racks, das als Vorlage für das neue Rack dienen soll.

Auswahl	**Alle vorhandenen Racks**

Rackname

Name für das neue Rack. Der gewählte Name darf noch nicht vorhanden sein.

Eingabe	**25 Zeichen**

Rackcode

Code des neuen Racks. Der gewählte Rackcode darf noch nicht vorhanden sein.

Eingabe	**6-stelliges Bitmuster aus 0 und 1**

6.12.2.3 Rack löschen

Menüpunkt: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Löschen** wird das in der Rackliste ausgewählte Rack gelöscht.

6.12.2.4 Rackliste drucken

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)... ▶ Rackliste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ▶ Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Rackliste drucken (PDF)** geöffnet.

Ausrichtung

Auswahl	**Hochformat** | **Querformat**
Standardwert	**Hochformat**

Hochformat
Ausgabe der Racktabelle im Hochformat.

Querformat
Ausgabe der Racktabelle im Querformat.

[OK]

Die Racktabelle wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/ oder gespeichert werden kann.

6.12.3 Rackeigenschaften

6.12.3.1 Rackeigenschaften bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Rackdaten**

Rackname

Anzeige des Namens des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgesetzten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen des aufgesetzten Racks. Ist kein Rack aufgesetzt, ist die Anzeige leer.

Die Parameter für das aufgesetzte Rack werden auf den folgenden Registerkarten definiert:

- *Rackparameter*
  Definition von Parametern, die für alle Rackpositionen gültig sind.
- *Liftpositionen*
  Definition der Arbeits-, Spül-, Dreh- und Spezialposition für Turm 1 und Turm 2 (wenn vorhanden).
- *Spezialbecher*
  Einstellungen für alle Spezialbecher des aufgesetzten Racks.

6.12.3.2 Eigenschaften - Rackparameter

Dialogfenster: **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 7.1.3, Seite 915)* verglichen. Bei **Becherradius Proben** < **Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Auswahl	**aus**

Bechersensor

Beim Anfahren einer Probenposition mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm**, **Schwenkarm**) überprüft, ob ein Probenbecher vorhanden ist oder nicht. Mit **aus** findet keine Überprüfung statt. Für die Option **Schwenkarm** muss ein Swing Head mit Bechersensor installiert sein und für den Lift eine passende Arbeitsposition mit Becherkontakt definiert werden, da diese zur Bechererkennung angefahren wird.

Mit dem Parameter **Bechertest** im Befehl **MOVE** wird festgelegt, ob die Bestimmung beim Fehlen eines Bechers mit oder ohne Anzeige einer entsprechenden Meldung abgebrochen werden soll und ob die Serie fortgesetzt bzw. ebenfalls abgebrochen werden soll.

Auswahl	**Turm** | **Schwenkarm** | **aus**

Rackoffset

Der Rackoffset ist ein fertigungsbedingter Toleranzwert vom Rackoberteil zum Rackunterteil. Der Wert des Rackoffsets wird bei der Rack-Justierung ermittelt und hier angezeigt. Bei Bedarf kann er editiert werden.

Eingabebereich	**-5.00 ... 5.00 °**

6.12.3.3 Eigenschaften - Liftpositionen

Dialogfenster: **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.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 1.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Drehposition

Drehposition für Lift 1. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spezialposition

Spezialposition für Lift 1.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Turm 2

Definition der Liftpositionen für Turm 2. Diese gelten für alle Rackpositionen ausser denjenigen, welche als **Spezialbecher** definiert sind.

Arbeitsposition

Arbeitsposition für Lift 2.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spülposition

Spülposition für Lift 2.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Drehposition

Drehposition für Lift 2. Bei jeder Drehbewegung des Racks wird der Lift auf diese Position gefahren, sofern er sich auf einer niedrigeren Liftposition befindet. Befindet sich der Lift auf einer höheren Position als der hier definierten, erfolgt die Drehbewegung auf der aktuellen Liftposition. Die Drehposition muss also so gewählt werden, dass jederzeit ein sicheres Drehen über das gesamte Rack möglich ist.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Spezialposition

Spezialposition für Lift 2.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

6.12.3.4 Eigenschaften - Spezialbecher

Dialogfenster: **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 Drehposition, Spülposition und Spezialposition des betreffenden Turmes werden von den allgemeinen Rackpositionen übernommen.

In der Tabelle werden die folgenden Spalten angezeigt:

Spezialbecher

Nummer des Spezialbechers für das ausgewählte Rack.

Rackposition

Nummer der Rackposition für den Spezialbecher.

Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 1.

Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition für den Spezialbecher an Turm 2.

Becherradius

Radius des Spezialbechers.

Bechersensor

Definition, ob und welcher Bechersensor für den Spezialbecher verwendet werden soll.

[Bearbeiten]

Öffnen des Dialogfensters **Spezialbecher #** *(siehe Kapitel 6.12.3.5, Seite 912)* zum Bearbeiten der Daten für den ausgewählten Spezialbecher.

6.12.3.5 Spezialbecher

Dialogfenster: **Konfiguration ► Rackdaten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Rackdaten ► Spezialbecher ► [Bearbeiten] ► Spezialbecher #**

Im Dialogfenster **Spezialbecher #** können die Parameter für den in der Tabelle der Spezialbecher ausgewählten Spezialbecher definiert werden.

Rackposition

Nummer der Rackposition für den ausgewählten Spezialbecher.

Eingabebereich	**0 ... n (n ist rackabhängig)**

HINWEIS

Spezialbecher sollten bevorzugt auf hohe Rackpositionen gesetzt werden, um mit Probenserien bei der Rackposition 1 beginnen zu können. Rackpositionen, die als Spezialbecher definiert sind, stehen nicht mehr als Probenpositionen zur Verfügung. Sie werden beim automatischen Anfahren einer Probenposition übersprungen.

Arbeitsposition Turm 1

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 1.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Arbeitsposition Turm 2

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 2.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**

Becherradius

Radius des 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 7.1.3, Seite 915)* verglichen. Bei **Becherradius Proben** < **Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**
Auswahl	**aus**

Bechersensor

Beim Anfahren des ausgewählten Spezialbechers mit dem Befehl **MOVE** wird mit dem Bechersensor (**Turm**, **Schwenkarm**) überprüft, ob 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**

7 Geräte

7.1 919 IC Autosampler plus

7.1.1 919 IC Autosampler plus - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Gerätevarianten

Das Gerät **919 IC Autosampler plus** steht in 1 Variante zur Verfügung:

- **919.0020 919 IC Autosampler plus**
  Probenwechsler mit eingebauter Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Registerkarten

Die Parameter für das Gerät **919 IC Autosampler plus** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Turm*
  Eigenschaften des Turmes.
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.
- *Ausgangsposition*
  Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.1.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm**

HINWEIS

Beim 858 Professional Sample Processor und 919 IC Autosampler plus werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Swing Head auf der Registerkarte **Turm** angezeigt. Beim 814 USB Sample Processor und 815 Robotic USB Sample Processor XL haben die Gerätevarianten mit einem Turm eine Registerkarte **Turm 1**; Gerätevarianten mit zwei Türmen haben zwei Registerkarten **Turm 1** und **Turm 2**.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**127 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der Racktabelle *(siehe Kapitel 6.12.2, Seite 906)* für allgemeine Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 908)* und Spezialbecher *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 909)* 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.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

814 USB Sample Processor, 858 Professional Sample Processor

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

919 IC Autosampler plus

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**189.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition, welche mit dem Befehl **LIFT** angefahren werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.1.8, Seite 923)*, 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 7.1.9, Seite 924)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.1.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 908)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack initialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.1.5 Eigenschaften - Initialposition

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ Ausgangsposition**

Auf der Registerkarte **Ausgangsposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Gerätes automatisch angefahren wird.

Ausgangsposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren.

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Drehen

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Rackposition** | **Spezialbecher** | **Externe Position**
Standardwert	**Rackposition**

Rackposition
Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position
Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

7.1.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.1.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit - 'Name' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Lösung - 'Name' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.1.8 Konfiguration Schwenkarm

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Konfiguration] ► Konfiguration Schwenkarm**

Im Dialogfenster **Konfiguration Schwenkarm** können die spezifischen Einstellungen für den an einem Swing Head montierten Schwenkarm vorgenommen werden.

Schwenkarm-Offset

Versatz des Schwenkwinkels für spezifisches Schwenkarmmodell. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Max. Schwenkbereich

Maximal nutzbarer Schwenkbereich für spezifisches Schwenkarmmodell. Jedes Schwenkarmmodell weist auf Grund seiner Konstruktion einen anderen Wert auf. Dieser muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden und kann bei Bedarf auch verkleinert werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Schwenkradius

Der Schwenkradius ist von der Länge des Schwenkarmes abhängig und ist zusammen mit dem Achsenabstand die wichtigste Grösse zum präzisen Anfahren einer Rackposition. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**30.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**110.0 mm**

Drehwinkel-Offset

Versatz von Mitte Turm zur Mitte des Schwenkarmes, der aber normalerweise nicht geändert werden muss. Falls ein Schwenkarm seitlich versetzt am Turm montiert werden sollte, kann dieser Wert bei der Rack-Justierung durch den Servicetechniker ermittelt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Schwenkrichtung

Die Schwenkrichtung des Schwenkarmes hängt vom Schwenkarmtyp ab.

Bei einem 2-Turm-Modell muss der Schwenkarm an Turm 1 rechtsschwenkend, d. h. **–** und an Turm 2 linksschwenkend **+** montiert werden.

Auswahl	**+** | **–**
Standardwert	**+**

+
Drehung im Uhrzeigersinn.

–
Drehung im Gegenuhrzeigersinn.

7.1.9 Externe Position

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Bearbeiten] ► Externe Position #**

Im Dialogfenster **Externe Position #** können für jede externe Position ein **Winkel** sowie eine spezifische **Arbeitsposition** definiert werden.

Winkel

Definition des Schwenkwinkels für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

7.2 894 Professional CVS

7.2.1 894 Professional CVS - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **894 Professional CVS** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 920)*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *Kalibrator*
  Eigenschaften des Kalibrators.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.2.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.2.3 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.2.4 Eigenschaften - Kalibrator

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Kalibrator**

Auf der Registerkarte **Kalibrator** werden die allgemeinen Eigenschaften des Kalibrators angezeigt.

Kalibrator-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Kalibrators.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem der Kalibrator aktiviert wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Kalibrator.

Eingabe	**max. 1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Kalibrator überwachen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das **Austauschintervall** für den Kalibrator überwacht. Nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert wurde.

Austauschintervall

Zeitintervall bis zur nächsten Überprüfung des Kalibrators.

Da die Werte von elektronischen Bauteilen mit zunehmendem Alter vom Soll-Wert abweichen, können die strengen technischen Spezifikationen der Bauteile nur für 2 Jahre garantiert werden. Danach soll der Kalibrator vom MetroService ausgetauscht werden, wodurch der Potentiostat für die Dauer von 2 Jahren wieder die garantierte Messgenauigkeit bietet.

Nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert wurde.

Eingabebereich	**1 ... 730 Tage**
Standardwert	**700 Tage**

Nächste Prüfung

Datum, an dem der nächste Austausch des Kalibrators durchgeführt werden soll. Klicken auf  öffnet das Dialogfenster **Datum wählen** in dem das Datum ausgewählt werden kann *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. Nach der Eingabe des Datums wird das Feld **Austauschintervall** automatisch angepasst.

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn Kalibrator überwachen aktiviert ist.

Wird bei der Kalibratorüberwachung festgestellt, dass das Austauschintervall 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 das Austauschintervall des Kalibrators 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 das Austauschintervall des Kalibrators abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.2.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit - 'Name' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Lösung - 'Name' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.2.6 Dialogfenster 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 **viva** nicht unterstützte Programmversion hat, muss diese aktualisiert werden. Dazu muss das Gerät in der Gerätetabelle ausgewählt und mit **Bearbeiten ► Eigenschaften...** das Eigenschaftenfenster geöffnet werden. Anschliessend wird auf der Registerkarte **Allgemein** mit **[Aktualisieren]** das Dialogfenster **Neue Programmversion laden** geöffnet.

Alte Version

Anzeige der alten Geräteprogrammversion.

Neue Version

Anzeige der neuen Geräteprogrammversion.

[Laden]

Neue Programmversion laden. Während des Ladens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Ladevorganges nicht manipuliert oder ausgeschaltet wird und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

7.3 884 Professional VA

7.3.1 884 Professional VA - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **884 Professional VA** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.1.6, Seite 920)*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *Kalibrator*
  Eigenschaften des Kalibrators.
- *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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.3.3 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.3.4 Eigenschaften - Kalibrator

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Kalibrator**

Auf der Registerkarte **Kalibrator** werden die allgemeinen Eigenschaften des Kalibrators angezeigt.

Kalibrator-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Kalibrators.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem der Kalibrator aktiviert wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Kalibrator.

Eingabe	**max. 1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

Kalibrator überwachen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das **Austauschintervall** für den Kalibrator überwacht. Nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert wurde.

Austauschintervall

Zeitintervall bis zur nächsten Überprüfung des Kalibrators.

Da die Werte von elektronischen Bauteilen mit zunehmendem Alter vom Soll-Wert abweichen, können die strengen technischen Spezifikationen der Bauteile nur für 2 Jahre garantiert werden. Danach soll der Kalibrator vom MetroService ausgetauscht werden, wodurch der Potentiostat für die Dauer von 2 Jahren wieder die garantierte Messgenauigkeit bietet.

Nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert wurde.

Eingabebereich	**1 ... 730 Tage**
Standardwert	**700 Tage**

Nächste Prüfung

Datum, an dem der nächste Austausch des Kalibrators durchgeführt werden soll. Klicken auf [...] öffnet das Dialogfenster **Datum wählen** in dem das Datum ausgewählt werden kann *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. Nach der Eingabe des Datums wird das Feld **Austauschintervall** automatisch angepasst.

Meldung

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert ist.

Meldung per E-Mail

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Aktion

Die Aktionen sind nur editierbar, wenn Kalibrator überwachen aktiviert ist.

Wird bei der Kalibratorüberwachung festgestellt, dass das Austauschintervall 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 das Austauschintervall des Kalibrators 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 das Austauschintervall des Kalibrators abgelaufen ist, automatisch in der Bestimmung gespeichert.

Bestimmung abbrechen
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.3.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.3.6 Dialogfenster 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 **viva** nicht unterstützte Programmversion hat, muss diese aktualisiert werden. Dazu muss das Gerät in der Gerätetabelle ausgewählt und mit **Bearbeiten ▶ Eigenschaften...** das Eigenschaftenfenster geöffnet werden. Anschliessend wird auf der Registerkarte **Allgemein** mit **[Aktualisieren]** das Dialogfenster **Neue Programmversion laden** geöffnet.

Alte Version

Anzeige der alten Geräteprogrammversion.

Neue Version

Anzeige der neuen Geräteprogrammversion.

[Laden]

Neue Programmversion laden. Während des Ladens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Ladevorganges nicht manipuliert oder ausgeschaltet wird und befolgen Sie die angezeigten Anweisungen.

7.4 858 Professional Sample Processor

7.4.1 858 Professional Sample Processor - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Gerätevarianten

HINWEIS

Das Gerät **858 Professional Sample Processor** steht in verschiedenen Varianten zur Verfügung, die sich in der Kombination der eingebauten Module unterscheiden. In der Online-Hilfe wird das Gerät **858 Professional Sample Processor** mit allen Modulen beschrieben, die vorkommen können.

Je nach Anwendungsbereich stehen unterschiedliche Varianten zur Verfügung:

- **858.0010 Professional Sample Processor**
  Probenwechsler ohne Peristaltikpumpe.
- **858.0020 Professional Sample Processor**
  Probenwechsler mit eingebauter Zweikanal-Peristaltikpumpe.
- **858.0030 Professional Sample Processor**
  Probenwechsler mit eingebauter Zweikanal-Peristaltikpumpe und Injektionsventil.

Registerkarten

Die Parameter für das Gerät **858 Professional 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.
- *Ausgangsposition*
  Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.4.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.4.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm**

HINWEIS

Beim 858 Professional Sample Processor und 919 IC Autosampler plus werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Swing Head auf der Registerkarte **Turm** angezeigt. Beim 814 USB Sample Processor und 815 Robotic USB Sample Processor XL haben die Gerätevarianten mit einem Turm eine Registerkarte **Turm 1**; Gerätevarianten mit zwei Türmen haben zwei Registerkarten **Turm 1** und **Turm 2**.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**127 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der Racktabelle *(siehe Kapitel 6.12.2, Seite 906)* für allgemeine Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 908)* und Spezialbecher *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 909)* 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.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

814 USB Sample Processor, 858 Professional Sample Processor

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

919 IC Autosampler plus

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**189.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition, welche mit dem Befehl **LIFT** angefahren werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.1.8, Seite 923)*, 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 7.1.9, Seite 924)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.4.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 908)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack initialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.4.5 Eigenschaften - Initialposition

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Ausgangsposition**

Auf der Registerkarte **Ausgangsposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Gerätes automatisch angefahren wird.

Ausgangsposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren.

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Drehen

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Rackposition** | **Spezialbecher** | **Externe Position**
Standardwert	**Rackposition**

Rackposition
Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position
Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

7.4.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.4.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.4.8 Konfiguration Schwenkarm

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Konfiguration] ► Konfiguration Schwenkarm**

Im Dialogfenster **Konfiguration Schwenkarm** können die spezifischen Einstellungen für den an einem Swing Head montierten Schwenkarm vorgenommen werden.

Schwenkarm-Offset

Versatz des Schwenkwinkels für spezifisches Schwenkarmmodell. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Max. Schwenkbereich

Maximal nutzbarer Schwenkbereich für spezifisches Schwenkarmmodell. Jedes Schwenkarmmodell weist auf Grund seiner Konstruktion einen anderen Wert auf. Dieser muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden und kann bei Bedarf auch verkleinert werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Schwenkradius

Der Schwenkradius ist von der Länge des Schwenkarmes abhängig und ist zusammen mit dem Achsenabstand die wichtigste Grösse zum präzisen Anfahren einer Rackposition. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**30.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**110.0 mm**

Drehwinkel-Offset

Versatz von Mitte Turm zur Mitte des Schwenkarmes, der aber normalerweise nicht geändert werden muss. Falls ein Schwenkarm seitlich versetzt

am Turm montiert werden sollte, kann dieser Wert bei der Rack-Justierung durch den Servicetechniker ermittelt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Schwenkrichtung

Die Schwenkrichtung des Schwenkarmes hängt vom Schwenkarmtyp ab.

Bei einem 2-Turm-Modell muss der Schwenkarm an Turm 1 rechtsschwenkend, d. h. **–** und an Turm 2 linksschwenkend **+** montiert werden.

Auswahl	**+** | **–**
Standardwert	**+**

+
Drehung im Uhrzeigersinn.

–
Drehung im Gegenuhrzeigersinn.

7.4.9 Externe Position

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Bearbeiten] ► Externe Position #**

Im Dialogfenster **Externe Position #** können für jede externe Position ein **Winkel** sowie eine spezifische **Arbeitsposition** definiert werden.

Winkel

Definition des Schwenkwinkels für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

7.5 846 Dosing Interface

7.5.1 846 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 7.1.6, Seite 920)*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses 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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.5.3 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.5.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit - 'Name' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Lösung - 'Name' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.6 814/815 USB Sample Processor

7.6.1 814/815 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 des Turmes.
- *Rack*
  Angaben zum aufgesetzten Rack.
- *Ausgangsposition*
  Position, die beim Initialisieren des Probenwechslers automatisch angefahren wird.
- *MSB #*
  Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Peripheriegeräte.

- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.6.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein**

Auf der Registerkarte **Allgemein** werden allgemeine Eigenschaften des Gerätes angezeigt.

Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.6.3 Eigenschaften - Turm

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm**

HINWEIS

Beim 858 Professional Sample Processor und 919 IC Autosampler plus werden die Eigenschaften des Turms sowie des daran angeschlossenen Swing Head auf der Registerkarte **Turm** angezeigt. Beim 814 USB Sample Processor und 815 Robotic USB Sample Processor XL haben die Gerätevarianten mit einem Turm eine Registerkarte **Turm 1**; Gerätevarianten mit zwei Türmen haben zwei Registerkarten **Turm 1** und **Turm 2**.

Turmparameter

Max. Liftweg

Eingabe der tiefsten zulässigen Liftposition. Eine Lifthöhe von **0 mm** entspricht der "Ruheposition", d. h. der Lift ist ganz nach oben gefahren.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**127 mm**

Min. Becherradius

Definition des minimalen Radius, den die auf dem Rack verwendeten Becher aufweisen müssen. Wird der Lift auf die Arbeitsposition gefahren, werden die in der Racktabelle *(siehe Kapitel 6.12.2, Seite 906)* für allgemeine Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 908)* und Spezialbecher *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 909)* 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.

Eingabebereich	**1.0 ... 100.0 mm**

Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

814 USB Sample Processor, 858 Professional Sample Processor

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**166.0 mm**

815 Robotic USB Sample Processor XL

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**196.0 mm**

919 IC Autosampler plus

Eingabebereich	**100.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**189.0 mm**

Swing Head

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Schwenkposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition, welche mit dem Befehl **LIFT** angefahren werden kann.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

[Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** *(siehe Kapitel 7.1.8, Seite 923)*, 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 7.1.9, Seite 924)*, in dem die Parameter für die in der Tabelle ausgewählte externe Position bearbeitet werden können.

7.6.4 Eigenschaften - Rack

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Rack**

Auf der Registerkarte **Rack** werden die rackspezifischen Daten des aufgesetzten Racks angezeigt.

Rackname

Anzeige des Namens des aufgelegten Racks. Ist kein Rack aufgelegt, wird "**-----**" angezeigt.

Rackcode

Anzeige des Rackcodes des aufgelegten Racks. Der Rackcode entspricht der Magnetanordnung auf der Unterseite des Racks und wird durch den Sample Processor zur Rackerkennung ausgelesen. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Anzahl Positionen

Anzeige der Anzahl Positionen auf dem Rack. Ist kein Rack aufgelegt, ist die Anzeige leer.

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit des Probenracks für die manuelle Bedienung.

Eingabebereich	**3 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Rackdaten]

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 908)*, in dem die Daten des aufgesetzten Racks angezeigt und bearbeitet werden können.

[Rack initialisieren]

Initialisieren des aufgesetzten Racks. Dabei werden Rack, Lift und Schwenkarm zurückgesetzt, der Rackcode ausgelesen und die entsprechenden Rackdaten in den Sample Processor übertragen.

7.6.5 Eigenschaften - Initialposition

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Ausgangsposition**

Auf der Registerkarte **Ausgangsposition** kann eine Position definiert werden, die beim Initialisieren des Gerätes automatisch angefahren wird.

Ausgangsposition anfahren

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Initialisieren des Gerätes die hier definierte Position angefahren.

Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Position.

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein** und falls der entsprechende Probenwechsler über 2 Türme verfügt, sonst inaktiv.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Drehen

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

Auswahl	**Rackposition** | **Spezialbecher** | **Externe Position**
Standardwert	**Rackposition**

Rackposition
Vordefinierte Position auf dem Rack. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Spezialbecher
Spezialposition auf dem Rack, die in den Rackeigenschaften definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Externe Position
Externe Position, die für den am Turm montierten Swing Head definiert ist. Der Lift wird dabei in die für die Position definierte Arbeitsposition abgesenkt.

Nummer

Angabe der Nummer der Rackposition, des Spezialbechers oder des Externen Position.

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

für Drehen = Rackposition

Eingabebereich	**1 ... 999**
Standardwert	**1**

für Drehen = Spezialbecher

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

für Drehen = Externe Position

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

7.6.6 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.6.7 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf … im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.6.8 Konfiguration Schwenkarm

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Konfiguration] ► Konfiguration Schwenkarm**

Im Dialogfenster **Konfiguration Schwenkarm** können die spezifischen Einstellungen für den an einem Swing Head montierten Schwenkarm vorgenommen werden.

Schwenkarm-Offset

Versatz des Schwenkwinkels für spezifisches Schwenkarmmodell. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Max. Schwenkbereich

Maximal nutzbarer Schwenkbereich für spezifisches Schwenkarmmodell. Jedes Schwenkarmmodell weist auf Grund seiner Konstruktion einen anderen Wert auf. Dieser muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden und kann bei Bedarf auch verkleinert werden.

Eingabebereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Schwenkradius

Der Schwenkradius ist von der Länge des Schwenkarmes abhängig und ist zusammen mit dem Achsenabstand die wichtigste Grösse zum präzisen Anfahren einer Rackposition. Dieser Wert muss gemäss dem dem Schwenkarm beigelegten Merkblatt eingestellt werden.

Eingabebereich	**30.0 ... 300.0 mm**
Standardwert	**110.0 mm**

Drehwinkel-Offset

Versatz von Mitte Turm zur Mitte des Schwenkarmes, der aber normalerweise nicht geändert werden muss. Falls ein Schwenkarm seitlich versetzt am Turm montiert werden sollte, kann dieser Wert bei der Rack-Justierung durch den Servicetechniker ermittelt werden.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Schwenkrichtung

Die Schwenkrichtung des Schwenkarmes hängt vom Schwenkarmtyp ab.

Bei einem 2-Turm-Modell muss der Schwenkarm an Turm 1 rechtsschwenkend, d. h. **–** und an Turm 2 linksschwenkend **+** montiert werden.

Auswahl	**+** | **–**
Standardwert	**+**

+
Drehung im Uhrzeigersinn.

–
Drehung im Gegenuhrzeigersinn.

7.6.9 Externe Position

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Turm ► [Bearbeiten] ► Externe Position #**

Im Dialogfenster **Externe Position #** können für jede externe Position ein **Winkel** sowie eine spezifische **Arbeitsposition** definiert werden.

Winkel

Definition des Schwenkwinkels für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**-270.0 ... 270.0 °**
Standardwert	**60.0 °**

Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

Eingabebereich	**0 ... 235 mm**
Standardwert	**0 mm**

7.7 089 Photometer

7.7.1 089 Photometer - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Parameter für das **089 Photometer** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *Einstellungen*
  Informationen zu Lichtquelle und Heizung.
- *Abgleich*
  Informationen zur Bestimmung des Transmissionsfaktors.
- *MSB #*
  Informationen zu Dosierervorbereitung und angeschlossene Geräte.
- *GLP*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

7.7.2 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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.7.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Einstellungen**

Lichtquelle

Wellenlänge

Wellenlänge, die am Photometer eingestellt ist. Ist hier ein Wert definiert, wird bei jedem Befehl, bei dem die Wellenlänge spezifiziert ist, getestet, ob diese mit der hier für das Gerät definierten Wellenlänge übereinstimmt.

Eingabebereich	**100 ... 2000 nm**

Auswahl	**'leer'**
Standardwert	**'leer'**

Lichtquelle immer aktiv

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, leuchtet die LED des Photometers ständig. Ansonsten sorgt die Firmware für das Einschalten vor der Messung bzw. das Ausschalten nach der Messung.

Heizung

Initialtemperatur

Initialtemperatur des Gerätes (Küvettentemperatur). Die Angabe einer Initialtemperatur bewirkt, dass die Geräteheizung nach dem Einschalten des Gerätes auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt wird. **aus** bedeutet, dass die Heizung nicht eingeschaltet wird.

Eingabebereich	**20 ... 60 °C**
Standardwert	**30 °C**
Auswahl	**aus**

7.7.4 Eigenschaften - Abgleich

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Abgleich**

Transmissionsfaktor

Transmissionsfaktor, der entweder mit **MEAS TMF** bestimmt wurde oder hier manuell eingegeben werden kann.

Eingabebereich	**0.0100 ... 20.0000**
Standardwert	**1.0000**

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Bestimmung des Transmissionsfaktors.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Bestimmung des Transmissionsfaktors angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Bestimmung des Transmissionsfaktors durchgeführt wurde. Bei manueller Eingabe wird hier **manuell** angezeigt.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher die Bestimmung des Transmissionsfaktors durchgeführt wurde.

7.7.5 Eigenschaften - MSB

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► MSB #**

Auf den Registerkarten **MSB #** werden die Eigenschaften des MSB-Anschlusses und der daran angeschlossenen Geräte angezeigt.

Aufforderung für Dosierervorbereitung

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** *(siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 486)* (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

Beim Programmstart

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Beim Aufsetzen einer Dosiereinheit

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

Zeitintervall

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

alle

Zeitintervall, nach dem die Aufforderung zur Dosierervorbereitung erscheint.

Eingabebereich	**0.1 ... 999.9 h**
Standardwert	**12 h**

Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

Dosierer 1

Dosierertyp

Anzeige des Dosierertyps.

Dosierer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Dosierers.

Rührer 1

Rührertyp

Anzeige des Rührertyps.

Rührer-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des angeschlossenen Rührers.

Remote Box 1

Anzeige der angeschlossenen Remote Box.

7.7.6 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf [...] im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.8 Avantes Spektrometer

7.8.1 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.

7.8.2 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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.8.3 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**.

Eingabebereich	**0 ... 1000**
Standardwert	**10**

Analogausgang

Analogausgang

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Messsignal am Analogausgang des Spektrometers ausgegeben. Besitzt das angeschlossene Spektrometer keinen Analogausgang, wird diese Einstellung ignoriert.

Empfindlichkeit

Eingabebereich	**1 ... 214783647 mAU/mV**
Standardwert	**100 mAU/mV**

7.8.4 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 nm.

Maximale Wellenlänge

Anzeige der maximalen Wellenlänge des messbaren Bereichs in nm.

Anzahl Pixel

Anzeige der Auflösung, mit welcher das Spektrum aufgenommen wird.

7.8.5 Eigenschaften - Kalibrierung

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Kalibrierung**

Auf der Registerkarte **Kalibrierung** werden die Daten zur Wellenlängenkalibrierung angezeigt. Jedem Pixel auf dem Detektor ist eine definierte Wellenlänge zugeordnet, die durch vier Wellenlängenkoeffizienten definiert ist. Diese Wellenlängenkalibrierung erfolgt mit dem Befehl **CAL Spec**, die Kalibrierdaten werden dabei automatisch berechnet und in dieser Registerkarte angezeigt.

Datum

Anzeige von Zeit und Datum der Wellenlängenkalibrierung.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Wellenlängenkalibrierung angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der die Wellenlängenkalibrierung durchgeführt wurde.

Auswahl	**Werkseinstellung** | **"Name der Methode"**
Standardwert	**Werkseinstellung**

[Kalibrierung zurücksetzen]

Setzt das Gerät auf die werkseitige Kalibrierung zurück. Dabei werden **Dunkelspektrum** und **Referenzspektrum** gelöscht.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, mit der die Wellenlängenkalibrierung durchgeführt wurde. Bei Kalibriermethode **Werkseinstellung** wird **----** angezeigt.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Kalibrierkoeffizienten

Koeffizienten der Regressionsfunktion, über welche die Zuordnung der CCD-Pixel zu einer Wellenlänge erfolgt.

c#

Anzeige der Wellenlängenkoeffizienten **c1**…**c4**.

7.8.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Dunkelspektrum**

Auf der Registerkarte **Dunkelspektrum** werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Dunkelspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Dunkelspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, wird in den Feldern **--** angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Dunkelspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Dunkelspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Dunkelspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Dunkelspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Referenzspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Spektrum

Anzeige des Dunkelspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.8.7 Eigenschaften - Referenzspektrum

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Referenzspektrum**

Auf dieser Registerkarte werden die Informationen zu dem im Gerät gespeicherten Referenzspektrum angezeigt.

Wenn noch kein Referenzspektrum aufgenommen oder die Kalibrierung auf Werkseinstellung zurückgestellt wurde, wird in den Feldern **--** angezeigt.

Datum

Anzeige von Datum und Zeit der Aufnahme des Referenzspektrums.

Anwender

Anzeige des Anwenders, der bei der Aufnahme des Referenzspektrums angemeldet war.

Methode

Anzeige der Methode, mit der das Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Bestimmungs-ID

ID der Bestimmung, in welcher das Referenzspektrum aufgenommen wurde.

Die Bestimmungs-ID kann kopiert und in ein anderes Feld eingefügt werden.

Integrationszeit

Anzeige der Integrationszeit bei der Aufnahme des Referenzspektrums.

Gemittelte Spektren

Anzahl Spektren, die aufgenommen und gemittelt wurden.

Glättung

Anzeige der Anzahl Nachbarpixel, mit denen die Lichtintensität für jeden Pixel gemittelt wurde.

Spektrum

Anzeige des Referenzspektrums. Die Grafik kann mit der Maus gezoomt werden. Mit Doppelklick wird wieder das ganze Spektrum angezeigt.

x-Achse

Anzeige der Wellenlänge in nm.

y-Achse

Anzeige der Intensität in Counts.

7.8.8 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Dosiereinheiten ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Dosiereinheit - 'Name' ► GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ► Lösungen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Lösung - 'Name' ► GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das

Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.9 Barcodeleser

7.9.1 Barcodeleser - Allgemeines

Ein Barcodeleser dient zur Eingabe von Proben- und anderen Daten in **viva**.

HINWEIS

Ein Barcodeleser muss in **viva** 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 **viva** als Gerät hinzugefügt und so konfiguriert werden, dass bei jeder Datenübertragung die folgenden vor- und nachlaufenden Kontrollzeichen mitgesendet werden:

Preamble #1: **02hex** (^B, STX)

Preamble #2: **02hex - 09hex** (unterschiedliche Kennungsziffer **02hex - 09hex** für jeden angeschlossenen Barcodeleser)

Postamble #1: **04hex** (^D, EOT)

Abschluss: **<CR><LF>**

Angaben zum Vorgehen beim Konfigurieren des Barcodelesers finden Sie in dessen Handbuch.

Barcodeleser als HID

HINWEIS

Soll ein Barcodeleser als HID verwendet werden, muss er so konfiguriert sein, dass er keine vorlaufenden Kontrollzeichen mitsendet.

Angaben zum Vorgehen beim Konfigurieren des Barcodelesers finden Sie in dessen Handbuch.

7.9.2 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.

7.9.3 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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.9.4 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** | **Probentyp** | **Probenposition** | **Probenmenge** | **Probenmengeneinheit** | **ID1...ID16** | **Analysenvolumen** | **Verdünnungsvolumen**
Standardwert	**Aktives Eingabefeld**

[Verbinden]

Verbindung zum Barcodeleser herstellen. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** *(siehe Kapitel 7.9.6, Seite 984)*.

[Trennen]

Verbindung zum Barcodeleser trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.9.5 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.9.6 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.

7.10 RS-232-Gerät

7.10.1 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.

7.10.2 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 wählbarer Name für das Gerät.

Eingabe	**50 Zeichen**
Standardwert	**Gerätetypnummer_#**

Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** *(siehe Kapitel 7.2.6, Seite 931)*.

Diese Schaltfläche wird nur bei Geräten mit eigener Firmware angezeigt. Sie ist nur aktiv, wenn das Gerät eine nicht von **viva** unterstützte alte Programmversion hat, die durch **viva** selber aktualisiert werden kann.

Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

FPGA-Version

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

Eingabe	**1000 Zeichen**
Standardwert	**'leer'**

7.10.3 Eigenschaften - RS-232

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ RS-232**

Auf dieser Registerkarte werden die Eigenschaften der RS-232-Schnittstelle definiert.

COM Port

Auswahl der seriellen Schnittstelle am PC, an welcher das Gerät angeschlossen ist.

Auswahl	**COM1** | **COM2** | **...** | **COMn**
Standardwert	**COMn**

COMn
Erster freier COM-Port.

Baudrate

Übertragungsgeschwindigkeit. Die hier gewählte Baudrate muss zusätzlich auch am Gerät selber eingestellt werden.

Auswahl	**300** | **600** | **1200** | **2400** | **4800** | **9600** | **19200** | **38400** | **57600** | **115200**
Standardwert	**9600**

Datenbit

Anzahl Datenbits.

Auswahl	**7** | **8**
Standardwert	**8**

Parität

Art der Paritätsprüfung.

Auswahl	**None** | **Odd** | **Even**
Standardwert	**None**

Stoppbit

Anzahl Stoppbits.

Auswahl	**1** | **2**
Standardwert	**1**

Handshake

Art des Datenübertragungsprotokolls.

Auswahl	**None** | **HW** | **SW**
Standardwert	**None**

Max. Wartezeit

Maximale Wartezeit für den Empfang von Zeichen. Wird diese Zeit überschritten, wird der Empfang abgebrochen.

Eingabebereich	**1000 ... 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 Empfang

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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird jedes Zeichen einzeln gesendet und danach die Wartezeit abgewartet, bis das nächste Zeichen gesendet wird.

Wartezeit

Wartezeit bis zum Senden des nächtsten Zeichens.

Eingabebereich	**0 ... 9999 ms**
Standardwert	**0 ms**

[Verbinden]

Stellt die Verbindung zum RS-232-Gerät her. Es erscheint das Dialogfenster **Verbindung herstellen** *(siehe Kapitel 7.10.5, Seite 990)*.

[Trennen]

Verbindung zum RS-232-Gerät trennen (erst dann kann das Gerät aus der Konfiguration gelöscht werden).

7.10.4 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Dosiereinheiten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Dosiereinheit - 'Name' ▶ GLP**

Registerkarte: **Konfiguration ▶ Lösungen ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Lösung - 'Name' ▶ GLP**

Datum GLP-Test

Datum des letzten GLP-Tests. Dieses Datum kann durch Klicken auf  im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*.

Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe	**1000 Zeichen**

GLP-Gültigkeit überwachen

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Die Überwachung kann erst eingeschaltet werden, wenn im Feld Datum GLP-Test ein Datum eingegeben wurde.

Intervall GLP-Test

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

Nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Eingabebereich	**1 ... 999 Tage**
Standardwert	**999 Tage**

Nächster GLP-Test

Datum, an dem der nächste GLP-Test durchgeführt werden soll. Das Datum kann durch Klicken auf ... im Dialogfenster **Datum wählen** ausgewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 82)*. 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 dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

[E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 84)*.

Akustisches Signal

ein | aus (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, 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 Bestimmung wird nicht gestartet. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

7.10.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen

Dialogfenster: **Konfiguration ► Geräte ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► RS-232 ► [Verbinden] ► Verbindung herstellen**

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 grossen 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.

8 Manuelle Bedienung

8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Definition

Als **Manuelle Bedienung** bezeichnet man in **viva** 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 **viva** erkannt worden sind. Die manuelle Bedienung ist auch live während dem Ablauf einer Methode möglich.

Schliessen

Das Dialogfenster **Manuelle Bedienung** kann mit **[Schliessen]** oder der Windows-Schaltfläche 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 Anzeige*

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 Messen

8.4.1.1 Messen - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl bei den Voltammetriegeräten ein Gerät vom Typ **894 Professional CVS** oder **884 Professional VA** ausgewählt, erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesem Gerät möglichen Funktionen und Parameter auf den folgenden Registerkarten:

- *Potentiostat*
- *Elektroden*
- *Temperatursensoren*

8.4.1.2 Messen - Potentiostat

Registerkarte: **Manuelle Bedienung ► Potentiostat**

Rühren

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührgeschwindigkeit.

884 Professional VA

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min⁻¹**

894 Professional CVS

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min⁻¹**

[Start]

Den Rührer starten.

[Stop]

Den Rührer stoppen.

Potentiostatisch messen

Spannung

Spannung, die an die Elektroden angelegt wird.

Eingabebereich	**–5.000 ... 5.000 V** (Inkrement: **0.001**)
Auswahl	**aus**
Standardwert	**aus**

Strommessbereich

Wahl des Strommessbereichs.

Auswahl	**224 mA** | **20 mA** | **2 mA** | **200 µA** | **20 µA** | **2 µA** | **200 nA** | **20 nA**
Standardwert	**224 mA**

[Start]

Potentiostatische Messung starten. Schaltfläche ist inaktiv, wenn eine OCP-Messung (Open-Circuit-Potential) gestartet ist.

[Stop]

Potentiostatische Messung stoppen.

Open-Circuit-Potential messen

[Start]

Messung des Open-Circuit-Potentials starten.

[Stop]

Messung des Open-Circuit-Potentials stoppen.

Messwertfenster

Rührgeschwindigkeit

Anzeige der aktuellen Anzahl Umdrehungen pro Minute des Rührers. Die aktuelle Rührgeschwindigkeit wird auch angezeigt, wenn ein Rührer nach Ablauf einer Bestimmung noch eingeschaltet ist.

Spannung

Anzeige der aktuell an der Elektrode angelegten Spannung. Die Spannung wird auch angezeigt, wenn nach Ablauf einer Bestimmung noch eine Ruhespannung eingeschaltet ist.

Im Fall einer OCP-Messung wird an dieser Stelle das gemessene Open-Circuit-Potential angezeigt.

Strom

Anzeige des aktuell gemessenen Stromes. Dieser Wert wird angezeigt, sobald eine potentiostatische Messung gestartet ist.

Strommessbereich

Anzeige des aktuellen Strommessbereichs. Dieser Wert wird angezeigt, sobald eine potentiostatische Messung gestartet ist.

8.4.1.3 Messen - Elektroden

Registerkarte: **Manuelle Bedienung ► Elektroden**

Rühren

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührgeschwindigkeit.

884 Professional VA

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min⁻¹**

894 Professional CVS

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min⁻¹**

[Start]

Den Rührer starten.

[Stop]

Den Rührer stoppen.

Ventile

Die folgenden Parameter werden nur für das 884 Professional VA angezeigt:

Hauptventil

Ventil für die Inertgas-Zufuhr.

[Öffnen]

Das Hauptventil öffnen.

[Schliessen]

Das Hauptventil schliessen.

Entlüften

Die Messlösung entlüften.

[Start]

Entlüftung der Messlösung starten.

[Stop]

Entlüftung der Messlösung stoppen.

Elektrode

Sensortyp

Den Typ der angeschlossenen Arbeitselektrode auswählen.

884 Professional VA

Auswahl	**RDE/SSE** | **MME** | **scTRACE Gold**
Standardwert	**MME**

894 Professional CVS

Auswahl	**RDE/SSE** | **scTRACE Gold**
Standardwert	**RDE/SSE**

Betriebsart

Dieser Parameter wird nur für den Sensortyp **MME** angezeigt.

Die Betriebsart der MME auswählen.

884 Professional VA

Auswahl	**HMDE** | **SMDE** | **DME**
Standardwert	**HMDE**

Tropfengrösse

Dieser Parameter wird nur für den Sensortyp **MME** in den Betriebsarten **HMDE** und **SMDE** angezeigt.

Die Tropfengrösse für HMDE oder SMDE auswählen.

884 Professional VA

Eingabebereich	**1 ... 9** (Inkrement: **1**)
Standardwert	**4**

Tropfenbildung

Dieser Parameter wird nur für den Sensortyp **MME** angezeigt.

Bildung von Quecksilbertropfen an der Glaskapillare der MME.

[Start]

Die Tropfenbildung der MME starten.

[Stop]

Die Tropfenbildung der MME stoppen.

Elektrodencheck

Elektrodentest für die unter **Sensortyp** ausgewählte Elektrode ausführen.

[Start]

Elektrodentest starten. Während des Elektrodentests sind keine parallelen Abläufe möglich. Deshalb sind alle anderen Schaltflächen während des Elektrodentests inaktiv. Ausserdem kann der Elektrodentest nicht abgebrochen werden.

Messwertfenster

Rührgeschwindigkeit

Anzeige der aktuellen Anzahl Umdrehungen pro Minute des Rührers. Die aktuelle Rührgeschwindigkeit wird auch angezeigt, wenn ein Rührer nach Ablauf einer Bestimmung noch eingeschaltet ist.

Entlüften...

Anzeige, dass die Messlösung entlüftet wird (wird nur angezeigt, wenn die entsprechende Funktion gestartet wurde).

Tropfenbildung

Anzeige des laufenden Countdown-Zählers der Tropfenbildung in Sekunden (wird nur angezeigt, wenn die entsprechende Funktion gestartet wurde).

Elektrodencheck

Anzeige des aktuellen Status und des Ergebnisses des Elektrodentests (wird nur angezeigt, wenn die entsprechende Funktion gestartet wurde).

8.4.1.4 Messen - Temperatursensoren

Registerkarte: **Manuelle Bedienung ▶ Temperatursensoren**

Rühren

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührgeschwindigkeit.

884 Professional VA

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2000 min⁻¹**

894 Professional CVS

Eingabebereich	**0 ... 3000 min⁻¹** (Inkrement: **100**)
Standardwert	**2500 min⁻¹**

[Start]

Den Rührer starten.

[Stop]

Den Rührer stoppen.

Temperatur messen

Temperatursensor

Auswahl des Temperatursensors.

[Start]

Temperaturmessung starten.

[Stop]

Temperaturmessung stoppen.

Messwertfenster

Rührgeschwindigkeit

Anzeige der aktuellen Anzahl Umdrehungen pro Minute des Rührers. Die aktuelle Rührgeschwindigkeit wird auch angezeigt, wenn ein Rührer nach Ablauf einer Bestimmung noch eingeschaltet ist.

Temperatur

Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur. Dieser Wert wird angezeigt, sobald eine Temperaturmessung gestartet ist.

8.4.2 Dosieren

8.4.2.1 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 Dosiereinheiten werden auf den folgenden Registerkarten angezeigt:

- *Allgemein*
- *Vorbereiten*
- *Füllen*
- *Leeren*
- *Fixvolumen*
- *Dosieren*

Geräte

Die Dosierfunktionen können mit Dosierern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten eingebaut oder angeschlossen sind:

Voltammetriegeräte: 884, 894

Dosierer: 800

Dosing Interface: 846

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

Photometer: 089

8.4.2.2 Dosieren - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden Informationen zum ausgewählten Dosierer, der aufgesetzten Dosiereinheit und der darin enthaltenen Lösung angezeigt. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

Dosiereinheit

Name

Anzeige der in der Konfiguration eingegebenen Bezeichnung für die Dosiereinheit.

Zylindervolumen

Anzeige des Zylindervolumens der Dosiereinheit.

Lösung

Lösung

Anzeige der Lösung, die der Dosiereinheit zugeordnet ist. Ist keine Lösung zugeordnet, erscheint **-----**.

8.4.2.3 Dosieren - Vorbereiten

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Vorbereiten von Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl einer einzelnen Dosierereinheit wie auch von allen Dosierern.

[Start]

Vorbereiten für den/die ausgewählten Dosierer starten. Dabei werden die für die Dosiereinheit definierten Parameter verwendet.

[Stop]

Vorbereiten für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.2.4 Dosieren - Füllen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Füllen von Dosiereinheiten gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers wie auch von allen Dosierern.

[Start]

Füllen für den/die ausgewählten Dosierer starten.

[Stop]

Füllen für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.2.5 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.

[Start]

Leeren für den/die ausgewählten Dosierer starten. Dabei werden die für die Dosiereinheiten definierten Parameter verwendet.

[Stop]

Leeren für den/die ausgewählten Dosierer stoppen.

8.4.2.6 Dosieren - Fixvolumen dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Dosieren eines vorgegebenen Volumens gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Dosierers.

Volumen

Fixvolumen, welches dosiert werden soll.

Eingabebereich	**0.000 ... 99999.9 mL**
Standardwert	**1.000 mL**

Dosierrate

Das Volumen wird mit dieser Rate dosiert. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**4.00 mL/min**

Füllrate

Mit dieser Rate wird der Dosierzylinder nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL/min**
Standardwert	**4.00 mL/min**

Automatisch füllen

ein | aus (Standardwert: **ein**)

Ist diese Option eingeschaltet, wird der Dosierzylinder nach dem Dosieren automatisch gefüllt. Die Volumenanzeige zeigt so lange das zudosierte Volumen an, bis der Füllvorgang beendet ist. 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 des Dosierzylinders für den ausgewählten Dosierer starten. Diese Schaltfläche ist nur vorhanden, wenn **Automatisch füllen** ausgeschaltet ist. Die Volumenanzeige zeigt so lange das zudosierte Volumen an, bis der Füllvorgang beendet ist.

[Stop]

Dosieren des Fixvolumens für den ausgewählten Dosierer stoppen. Wurde das Dosieren gestoppt, kann es nicht mehr fortgesetzt werden.

8.4.2.7 Dosieren - Dosieren

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das manuelle Dosieren gestartet und gestoppt werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl einer einzelnen Dosiereinheit.

Dosierrate

Rate, mit der dosiert werden soll. Die maximale Dosierrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosierrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL**
Standardwert	**4.00 mL**

Füllrate

Mit dieser Rate wird der Dosierzylinder nach der Dosierung gefüllt. Die maximale Füllrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Füllrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate beim Füllen automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Füllrate verringert werden.

Auswahl	**maximal**
Standardwert	**maximal**

Eingabebereich	**0.01 ... 166.00 mL**
Standardwert	**4.00 mL**

[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 des Dosierzylinders für den ausgewählten Dosierer starten. Die Volumenanzeige zeigt so lange das zudosierte Volumen an, bis der Füllvorgang beendet ist.

8.4.3 Rühren

8.4.3.1 Rühren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl *(siehe Kapitel 8.3, Seite 992)* 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*
- *Betriebsdauer*

Geräte

Die Rührerfunktionen können mit Rührern ausgeführt werden, die an die folgenden Geräten angeschlossen sind:

Voltammetriegeräte: 884, 894

Dosing Interface: 846

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

8.4.3.2 Rühren - Einschalten/Ausschalten

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können Rührer eingeschaltet und ausgeschaltet werden. Diese Registerkarte erscheint sowohl bei der Auswahl eines einzelnen Rührers als auch von allen Rührern.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührgeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

alle Geräte ausser Photometer

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

nur Photometer

Eingabebereich	**1 ... 15**
Standardwert	**3**

[Start]

Rühren für den ausgewählten Rührer starten.

[Stop]

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

8.4.3.3 Rühren - Betriebsdauer

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können Rührer für eine definierte Zeit eingeschaltet werden. Diese Registerkarte erscheint nur bei der Auswahl eines einzelnen Rührers.

Rührgeschwindigkeit

Auswahl der Rührergeschwindigkeit. Dieser Parameter kann auch live geändert werden.

alle Geräte ausser Photometer

Eingabebereich	**–15 ... 15**
Standardwert	**8**

nur Photometer

Eingabebereich	**1 ... 15**
Standardwert	**3**

Rührzeit

Eingabe der Zeit, während der gerührt werden soll. Wird dieser Parameter nach dem Start des Rührens geändert, gilt er erst für den nächsten Rührvorgang.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**60 s**

[Start]

Rühren für den ausgewählten Rührer starten. In der Statusanzeige wird die noch verbleibende Zeit angezeigt. Nach Ablauf der Rührzeit wird der Rührer automatisch ausgeschaltet.

[Stop]

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

8.4.4 Remote-Funktionen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl eine Remote Box bzw. Remote-Schnittstelle ausgewählt, 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:

Voltammetriegeräte: 884, 894

Probenwechsler: 814, 815, 858, 919

Spektrometer: Avantes

Dosing Interface: 846

Eingangssignal

Wird für das Avantes Spektrometer nicht angezeigt, weil es keine Eingangsleitungen hat.

Aktueller Status

Anzeige des aktuellen Status der 8 Eingangsleitungen.

Vorlagen/Eingabe

Entspricht der aktuelle Status einer der definierten Vorlagen 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 (Pulsdauer = 1 s. Soll ein Puls mit einer anderen Länge ausgegeben werden, muss dafür eine entsprechende Vorlage definiert werden.)

Probenwechsler

Auswahl	**Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)** | ********** | **Signalvorlage**
Standardwert	**********

884, 894

Auswahl	**Bitmuster aus genau 14 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 Ausgangsleitung 1 auf aktiv (= gesetzt).

**************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.

[Setzen]

Setzen des unter **Ausgangssignal** definierten Bitmusters.

8.4.5 Probenwechsler-Funktionen

8.4.5.1 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*

Geräte

Die Wechslerfunktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

- 814 USB Sample Processor
- 815 Robotic USB Sample Processor XL
- 858 Professional Sample Processor
- 919 IC Autosampler plus

8.4.5.2 Probenwechsler - Allgemein

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier werden Informationen zum aufgesetzten Rack angezeigt.

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.

[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.

8.4.5.3 Probenwechsler - Bewegen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann das Anfahren der gewünschten Rackposition, Liftposition oder Schwenkarmposition manuell ausgelöst werden. Zudem können Drehgeschwindigkeit und Liftgeschwindigkeit für die manuelle Wechslersteuerung eingestellt werden.

Rackposition

Rackposition einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Rackposition, die angefahren werden soll.

Eingabebereich	**1 ... n (abhängig vom Rack)**
Standardwert	**1**

Auswahl	**Spezialbecher 1...16**

Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Probenwechslers.

Eingabebereich	**5 ... 20 °/s**
Standardwert	**20 °/s**

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Aktuelle Rackposition –1 anfahren.



Aktuelle Rackposition +1 anfahren.

Liftposition

Liftposition für den ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Liftposition, die für die aktuelle Rackposition (normale Becher, Spezialbecher, Externe Position) angefahren werden soll.

Eingabebereich	**0 ... definierter max. Liftweg (235 mm) mm**
Standardwert	**126 mm**

Auswahl	**Ruheposition** | **Arbeitsposition** | **Drehposition** | **Spülposition** | **Spezialposition**

Drehposition
Nur für normale Becher und externe Positionen.

Spülposition
Nur für normale Becher und externe Positionen.

Spezialposition
Nur für normale Becher und externe Positionen.

Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung am ausgewählten Turm.

Eingabebereich	**5 ... 25 mm/s**
Standardwert	**25 mm/s**

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Lift nach oben bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Lift nach unten bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

Schwenkarmposition

Position (Winkel) des Schwenkarmes am ausgewählten Turm einstellen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Schwenkarmposition, die angefahren werden soll.

Eingabebereich	**0.0 ... 330.0 °**
Standardwert	**0.0 °**

Auswahl	**Extern 1...4**

Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

Eingabebereich	**10 ... 55 °/s**
Standardwert	**55 °/s**

[Start]

Anfahren der Zielposition starten. Nach dem Start wechselt die Schaltfläche auf **[Stop]**, die beiden unteren Schaltflächen werden inaktiv (grau) dargestellt, und als Statusmeldung erscheint **Bewegen...** anstelle von **Bereit**.



Schwenkarm nach links (gegen **0°**) mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 55°/s bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.



Schwenkarm nach rechts (gegen **330°**) mit einer Schwenkgeschwindigkeit von 55°/s bewegen, solange diese Taste gedrückt wird.

8.4.5.4 Probenwechsler - Position zuweisen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier kann die aktuelle Rackposition, Liftposition oder Schwenkarmposition einer bestimmten Spezialposition zugewiesen werden.

Rackposition

Aktuelle Rackposition einem bestimmten Spezialbecher zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Rackposition.

Spezialbecher

Auswahl des Spezialbechers, dem die aktuelle Rackposition zugewiesen werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 16**
Standardwert	**1**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Liftposition

Aktuelle Liftposition einer bestimmten Spezialposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Arbeitsposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Arbeitsposition des Turms, eines Spezialbechers oder einer externen Position des Schwenkarmes zugewiesen.

Auswahl	**Turm** | **Spezialbecher 1…Spezialbecher 16** | **Extern 1…Extern 4**
Standardwert	**Turm**

Spülposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spülposition des Turms zugewiesen.

Auswahl	**Turm** | **Externe Positionen**
Standardwert	**Turm**

Drehposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Drehposition des Turms zugewiesen.

Auswahl	**Turm**
Standardwert	**Turm**

Spezialposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spezialposition des Turms zugewiesen.

Auswahl	**Turm**
Standardwert	**Turm**

Schwenkposition

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Schwenkposition des Schwenkarmes zugewiesen.

Auswahl	**Externe Positionen**
Standardwert	**Externe Positionen**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

Schwenkarmposition

Aktuelle Rackposition einer bestimmten externen Schwenkarmposition zuweisen.

Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

Externe Position

Auswahl der externen Position, der die aktuelle Schwenkarmposition zugewiesen werden soll.

Eingabebereich	**1 ... 4**
Standardwert	**1**

[Zuweisen]

Zuweisung auslösen. Während der Zuweisung erscheint der Cursor als Sanduhr.

8.4.5.5 Probenwechsler - Pumpen

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Hier können die am Turm angeschlossenen Pumpen eingeschaltet und ausgeschaltet werden.

Pumpe 1

Pumpe 1 bzw. Ventil 1 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Pumpe / das Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**8 s**

[Start]

Pumpe 1 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Pumpe 1 stoppen.

Pumpe 2

Pumpe 2 bzw. Ventil 2 am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Betrieb

Auswahl, ob die Pumpe bzw. das Ventil manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden sollen.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Pumpe / das Ventil eingeschaltet bleiben sollen. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Eingabebereich	**1 ... 999999 s**
Standardwert	**8 s**

[Start]

Pumpe 2 starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Pumpe 2 stoppen.

Peristaltikpumpe

Peristaltikpumpe am ausgewählten Turm manuell bedienen.

Geschwindigkeit

Geschwindigkeit der Peristaltikpumpe.

Eingabebereich	**-15 ... 15**
Standardwert	**10**

Betrieb

Auswahl, ob die Peristaltikpumpe manuell eingeschaltet oder ausgeschaltet werden soll oder ob sie für eine definierte Dauer eingeschaltet und danach automatisch ausgeschaltet werden soll.

Auswahl	**Ein/Aus** | **Dauer**
Standardwert	**Ein/Aus**

Dauer

Eingabe der Zeitdauer, während der die Peristaltikpumpe eingeschaltet bleiben soll. Dieses Feld erscheint nur für **Betrieb** = **Dauer**.

Eingabebereich	**0 ... 9999 s**
Standardwert	**300 s**

[Start]

Peristaltikpumpe starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

[Stop]

Peristaltikpumpe stoppen.

8.5 Manuelle Bedienung - Grafische Anzeige

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die grafische Anzeige werden die laufenden, manuell ausgelösten Gerätefunktionen grafisch dargestellt.

9 Support

9.1 Wie gehe ich vor?

9.1.1 Sicherung

9.1.1.1 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Als Datenbanken werden in **viva** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**viva 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 (**viva 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 Im Feld **Sicherungsname** den 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 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 - 'Datenbankname'** wird geschlossen und die Datenbank zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.1.1.2 Datenbank wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

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.

9.1.1.3 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Die Konfigurationsdaten werden in **viva** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Sensoren/Elektroden, Lösungen, Dosiereinheiten, Common Variablen, Globale Variablen, Rackdaten sowie Vorlagen, **Sicherheitseinstellungen** *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 811)* und **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 803)*.

Bei Local-Server-Systemen (**viva full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**viva multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

HINWEIS

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

Konfigurationsdaten manuell sichern

1. Programmteil **Konfiguration** auswählen.
2. Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Manuell** anklicken.

   Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.
3. Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
4. Im Auswahlfeld **Sicherungsname** einen Namen für die Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen und die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.1.1.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

viva full

1 **viva** beenden.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\viva\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.

viva multi

1 Sicherstellen, dass **viva** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **…\viva\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.

9.1.1.5 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 **viva** 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** einen Namen für die Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen und die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Methoden exportieren

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ▶ Methoden verwalten...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 Gewünschte **Methodengruppe** auswählen.

4 Gewünschte Methoden auswählen.

5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Exportieren...** anklicken.

Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.

6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen und auf **[OK]** klicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.vmet** exportiert.



HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

9.1.2 Bestimmungen

9.1.2.1 Einzelbestimmung starten

Wie gehe ich vor?

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. **Probendaten** eingeben.
6. **[Start]** anklicken.

   Die Einzelbestimmung wird gestartet. Aktive Spuren und Befehle werden im Unterfenster **Methode** angezeigt, Livekurven, Messwerte und Meldungen im Unterfenster **Liveanzeige** und Messkurven und Kalibrierkurven im Unterfenster **Kurven**.

9.1.2.2 Bestimmungsserie starten

Wie gehe ich vor?

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. **[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** und Messkurven und Kalibrierkurven im Unterfenster **Kurven**.

9.1.2.3 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 **Bestimmungsübersicht** 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 **Bestimmungsübersicht** markiert.

9.1.2.4 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 **Bestimmungsübersicht** angezeigt.

Im Fenster **Bestimmungsübersicht** 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 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 den Menüpunkt **Filter ► Spezialfilter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.

2 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neue Zeile einfügen** anklicken.

Das Dialogfenster **Filterbedingung Neuer Filter bearbeiten** wird geöffnet.

3 Filterkriterien eingeben und mit **[OK]** bestätigen.

4 Im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name' [Filter anwenden]** anklicken.

Die Tabelle wird gefiltert.

Spezialfilter definieren und speichern

1 Das Symbol oder den Menüpunkt **Filter ► Spezialfilter...** anklicken.

Das Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern wird geöffnet.

2 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neue Zeile einfügen** anklicken.

Das Dialogfenster **Filterbedingung Neuer Filter bearbeiten** wird geöffnet.

3 Filterkriterien eingeben und mit **[OK]** bestätigen.

4 Im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name' [Filter speichern]** anklicken.

Das Dialogfenster **Filter speichern** wird geöffnet.

5 Name im Feld **Filtername** eingeben.

6 **[Speichern]** anklicken.

Der Spezialfilter wird unter dem gewünschten Namen gespeichert.

Spezialfilter anwenden

1 Im Dialogfenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** in der Auswahlliste **Filter** den gewünschten Spezialfilter auswählen.

Die Tabelle wird gefiltert.

9.1.2.5 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 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► 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 gefilterten Datensätze** oder **Alle ausgewählten 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.

9.1.2.6 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 ***.vdet** importiert werden.

HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\viva\examples\determinations\... Beispielbestimmungen**, die in eine geöffnete Datenbank importiert werden können.

9.1.2.7 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.

9.1.2.8 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 gespeicherten 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.

9.1.2.9 Bestimmungen nachbearbeiten

Wie gehe ich vor?

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 **[Nachberechnen]** klicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachberechnet. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

HINWEIS

Wird eine Variable geändert, so werden mit **[Nachberechnen]** alle ausgewählten Bestimmungen mit dem neuen Wert nachberechnet. Wird eine Variable nicht geändert, so werden beim Nachberechnen von mehreren Bestimmungen die ursprünglichen Variablenwerte verwendet (d.h. Variablen mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Werten werden nicht überschrieben, solange sie nicht bewusst geändert werden).

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 Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachberechnet 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 Parameter von vorhandenen Befehlen geändert werden.

4 **[OK]** anklicken.

5 **[Nachberechnen]** anklicken.

Die ausgewählten Bestimmungen werden nachberechnet. 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 Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachberechnet werden konnten.

9.1.2.10 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 Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

   HINWEIS

   Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5. Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6. Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.

7. Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8. Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport(e)** 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.

9.1.2.11 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 Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

6 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

7 Unter **Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

8 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

9.1.3 Datenbanken

9.1.3.1 Datenbank öffnen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Öffnen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen oder Name im Feld **Datenbankname** eingeben.

4 **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

9.1.3.2 Datenbank schliessen

Wie gehe ich vor?

Einzelne Datenbank schliessen

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Schliessen** anklicken.

Die ausgewählte Datenbank wird geschlossen.

Alle Datenbanken schliessen

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Alle schliessen** anklicken.

Alle geöffneten Datenbanken werden geschlossen.

9.1.3.3 Datenbank erstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.

Das Dialogfenster **Neue Datenbank** wird geöffnet.

4 Name für die neue Datenbank eingeben.

5 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.

HINWEIS

Der Datenbankname muss im ganzen Client-Server-System eindeutig sein.

6 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.

7 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** Berechtigungen für Lesen und Bearbeiten der neu erstellten Datenbank für die verschiedenen Anwendergruppen definieren.

8 Auf der Registerkarte **Sicherung** Sicherungsüberwachung und automatische Sicherung für die neu erstellte Datenbank definieren.

9 Auf der Registerkarte **Überwachung** die Überwachung von Grösse und Anzahl Datensätze definieren.

9.1.3.4 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

Datenbank manuell sichern

1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.

Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 **[Sichern]** anklicken.

Das Fenster **Sichern der Datenbank 'Name'** wird geöffnet.

4 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

5 Name für die Sicherungsdatei im Feld **Sicherungsname** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Feld **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

6 **[Starten]** anklicken.

Die 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 'Name'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.

5 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zur Datenbank eingeben.

6 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.

7 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.

8 Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.

9 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

10 **[OK]** anklicken.

11 Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank 'Name'** wird geschlossen.

Die Datenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.1.3.5 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 im Feld **Sicherungsname** 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.

9.1.3.6 Datenbank löschen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Datenbank** auswählen.

2. Das Symbol oder den Menüpunkt **Datei ▶ Datenbankverwaltung...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.

3 Gewünschte Datenbank auswählen.

4 Den Menüpunkt **Bearbeiten ▶ Löschen** anklicken.

Die ausgewählte Datenbank wird gelöscht.

HINWEIS

Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

9.1.4 Konfigurationsdaten

9.1.4.1 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.

9.1.4.2 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.

9.1.4.3 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

Allgemeines

Die Konfigurationsdaten werden in **viva** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Sensoren/Elektroden, Lösungen, Dosiereinheiten, Common Variablen, Globale Variablen, Rackdaten sowie Vorlagen, **Sicherheitseinstellungen** *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 811)* und **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 803)*.

Bei Local-Server-Systemen (**viva full**) liegt die Konfigurationsdatenbank im Programmverzeichnis des Rechners, auf dem das Programm installiert wurde. Bei Client-Server-Systemen (**viva multi**) wird sie zentral auf dem Server gespeichert und enthält sämtliche Konfigurationsdaten aller Rechner (Clients), die an diesem Server angeschlossen sind.

HINWEIS

Die Konfigurationsdatenbank sollte periodisch gesichert werden.

Konfigurationsdaten manuell sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Manuell** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten manuell sichern** wird geöffnet.

3 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

4 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** einen Namen für die Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.

HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen und die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

9.1.4.4 Konfigurationsdaten wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

viva full

1 **viva** beenden.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\viva\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.

viva multi

1 Sicherstellen, dass **viva** auf dem Server und allen am Server angeschlossenen Clients beendet wird.

2 Die Datei **ConfigRestore.exe** im Programmverzeichnis **...\viva\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.

9.1.5 Methoden

9.1.5.1 Methode öffnen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Icon oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

5 **[Öffnen]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

HINWEIS

Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 1 kann angezeigt werden.

9.1.5.2 Methode schliessen

Wie gehe ich vor?

Einzelne Methode schliessen

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Icon 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.

9.1.5.3 Methode erstellen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Icon oder den Menüpunkt **Datei ► Neu...** anklicken.

Das Dialogfenster **Neue Methode** wird geöffnet.

3 Methodenvorlage auswählen.

4 **[OK]** anklicken.

Die ausgewählte Methodenvorlage wird zum Bearbeiten geöffnet.

9.1.5.4 Methode speichern

Wie gehe ich vor?

Methode unter dem gleichen Namen speichern

1 Das Icon 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.

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.

9.1.5.5 Methode löschen

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Auf Icon 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.

5 Auf Menüpunkt **Bearbeiten ► Löschen...** klicken.

Die ausgewählten Methoden mit sämtlichen Methodenversionen werden gelöscht.

HINWEIS

Gesperrte Methoden können nicht gelöscht werden.

9.1.5.6 Methode exportieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Auf Icon 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.
5. Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Exportieren...** anklicken.

   Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.
6. Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen und auf **[OK]** klicken.

   Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.vmet** exportiert.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

9.1.5.7 Methode importieren

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Auf Icon oder Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** klicken.

   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 auswählen** wird geöffnet.
5. Die zu importierenden Dateien mit dem Namen **'Methodenname'.vmet** im gewünschten Verzeichnis auswählen.
6. **[OK]** anklicken.

   Die ausgewählten Methoden werden in die geöffnete Methodengruppe importiert.

HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter **...\viva\examples\methods\... Beispielmethoden**, die in eine geöffnete Methodengruppe importiert werden können.

9.1.5.8 Methodenversion aktuell machen

Wie gehe ich vor?

1. Programmteil **Methode** auswählen.
2. Auf Icon oder Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** klicken.

   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.

9.1.5.9 Methodenreport drucken

Wie gehe ich vor?

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Das Icon oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.

Das Dialogfenster **Methode öffnen** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 In der Tabelle die gewünschte Methode auswählen oder Name im Feld **Methodenname** eingeben.

5 **[Öffnen]** anklicken.

Die ausgewählte Methode wird im Hauptfenster anstelle einer bereits geöffneten Methode geöffnet. Der Methodenname wird in der Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Methoden in der linken oberen Ecke des Methodensymbols.

6 Auf den Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)...** klicken.

Das Dialogfenster **Methodenreports drucken (PDF)** wird geöffnet.

7 Gewünschten Report und die Ausrichtung auswählen und auf **[OK]** klicken.

Der gewünschte Report wird als PDF-Datei geöffnet.

9.1.5.10 Methode 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 **viva** 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 Name für die Sicherungsdatei im Feld **Sicherungsname** auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Sicherungsnamen das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

5 **[Starten]** anklicken.

Die manuelle Sicherung wird gestartet und die Konfigurationsdatenbank wird in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Konfigurationsdaten automatisch sichern

1 Programmteil **Konfiguration** auswählen.

2 Den Menüpunkt **Datei ► Sichern ► Automatisch** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geöffnet.

3 Das Kontrollkästchen **Automatische Sicherung** aktivieren.

4 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die **Nächste Sicherung** eingeben.

5 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** ein Verzeichnis für die Sicherung auswählen.

6 **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Konfigurationsdaten automatisch sichern** wird geschlossen.

Die Konfigurationsdatenbank wird zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

Methoden exportieren

1 Programmteil **Methode** auswählen.

2 Auf Icon  oder Menüpunkt **Datei ► Methoden verwalten...** klicken.

Das Dialogfenster **Methoden verwalten** wird geöffnet.

3 In der Auswahlliste **Methodengruppe** die gewünschte Methodengruppe auswählen.

4 Gewünschte Methode auswählen.

5 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Exportieren...** anklicken.

Das Dialogfenster **Verzeichnis für Export wählen** wird geöffnet.

6 Gewünschtes Verzeichnis für die Exportdateien auswählen und auf **[OK]** klicken.

Die ausgewählten Methoden werden je in eine Datei mit dem Namen **'Methodenname'.vmet** exportiert.

HINWEIS

Die exportierten Methoden werden unverschlüsselt, aber mit einer Checksumme gespeichert. Wird eine so gespeicherte Datei manipuliert, kann sie nicht mehr importiert werden.

9.1.5.11 Fixpunktauswertung

Wie gehe ich vor?

Mit Hilfe der Fixpunktauswertung kann aus einer Messkurve zu einem definierten x-Wert (Messgrösse = **Spannung** oder **Zeit**) ein zugehöriger y-Wert (Messwert = **Strom**, **Spannung** oder **Zeit**) ausgelesen werden.

Beispiel:

Strom beim Chloridpotential mit Hilfe der Fixpunktauswertung aus einer CVS-Messung auslesen. Beschrieben wird das Auslesen des Mittelwertes **MNV** des Stroms von mehreren Messkurven (Replikationen) einer Variation.

Fixpunkt auswerten

Gehen Sie zum Definieren eines Fixpunktes als benutzerdefiniertes Resultat wie folgt vor:

1 **Fixpunkt festlegen**

- Programmteil **Methode** auswählen und die gewünschte Methode öffnen.
- Im Unterfenster **Auswertung - Allgemein** die Registerkarte **Kurvenauswertung** auswählen.
- Im Feld **Messbefehl** den gewünschten Messbefehl auswählen, für den die Fixpunktauswertung erfolgen soll.
- Das Kontrollkästchen **Fixpunktauswertung** aktivieren.
- Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.
- Im Dialogfenster **Fixpunkt definieren** die Messgrösse **Spannung** auswählen.
- Im Feld **Fixwert** für das Chloridpotential den Wert **1.475 V** eintragen.
- Im Feld **Sweeprichtung** den Eintrag **anodisch** auswählen (nur bei CVS-Messungen notwendig).

- Die Eingaben mit **[OK]** bestätigen.

Die eingegebenen Parameter werden in der Tabelle angezeigt.

2 **Benutzerdefiniertes Resultat erstellen**

- Im Unterfenster **Auswertung - Resultate** die Registerkarte **Benutzerdefinierte Resultate** auswählen.
- Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.
- Im Dialogfenster **Resultat definieren** im Feld **Resultatname** den Namen **Chloridpotential** für das Resultat eintragen.
- Das Icon  anklicken.

Der Formeleditor wird geöffnet.

3 **Zugehörige Resultatvariable auswählen**

- Im Variablenbaum unter **Resultatvariablen ► 'Befehlsname' ► Var{x} ► FP{z} ► CUR** die Resultatvariable **MNV** mit Doppelklick auswählen.
- In der Formel für **x** die Nummer der Variationen (z. B. **1** für die Kurven der Probe) und für **z** die Zeilennummer des Fixpunktes in der Tabelle unter **Kurvenauswertung** eintragen.
- Die Messwertvariable mit 1000000 multiplizieren, um den Strom von A in µA umzurechnen.
- Die Eingaben mit **[OK]** bestätigen.

Die Formel wird unter dem Titel **Eigenschaften** im Feld **Formel** angezeigt.

4 **Benutzerdefiniertes Resultat fertigstellen**

- In Dialogfenster **Resultat definieren** die Einheit **µA** eingeben.
- Falls erwünscht Dezimalstellen eingeben.
- Falls erwünscht Resultatzuordnung eingeben.

Der Wert für den Fixpunkt wird nach Ablauf der Bestimmung in der Datenbank im Fenster **Resultate** auf der Registerkarte **Benutzerdefinierte Resultate** angezeigt.

Soll der Strom einer einzelnen Messkurve ausgelesen werden, muss bei Punkt **3** eine andere Resultatvariable im Variablenbaum ausgewählt werden.

1 siehe oben

2 siehe oben

3 **Strom einer einzelnen Messkurve auslesen**

- Im Variablenbaum unter **Resultatvariablen ► 'Befehlsname' ► Var{x} ► Rep{y} ► FP{z}** die Resultatvariable **CUR** mit Doppelklick auswählen.
- In der Formel für **x** die Nummer der Variation (z. B. **1** für die Kurven der Probe), für **y** die Nummer der gewünschten Kurve innerhalb der gewählten Variation (z. B. **2** = 2. Replikation) und für **z** die Zeilennummer des Fixpunktes in der Tabelle unter **Kurvenauswertung** eintragen.
- Die Messwertvariable mit 1000000 multiplizieren, um den Strom von A in µA umzurechnen.
- Die Eingaben mit **[OK]** bestätigen.

Die Formel wird unter dem Titel **Eigenschaften** im Feld **Formel** angezeigt.

4 siehe oben

9.1.5.12 Messwertauswertung

Wie gehe ich vor?

Mit Hilfe der Messwertauswertung kann eine Bestimmung unabhängig vom Vorhandensein eines Peaks ausgewertet werden. Ähnlich wie bei der Fixpunktauswertung wird bei einer definierten Spannung der zugehörige Stromwert aus der Messkurve ausgelesen. Die Fixpunktauswertung dient lediglich dazu, Einzelwerte aus einer Kurve auszulesen. Im Unterschied dazu wird bei der Messwertauswertung die Spannung einer Substanz zugeordnet. Damit werden die Stromwerte automatisch bei jeder Messkurve ausgewertet. Diese können dann, analog zu einer Höhe oder Fläche, mit der entsprechenden Kalibriertechnik für die Konzentrationsberechnung verwendet werden.

Die Messwertauswertung ist für die Voltammetriebefehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** oder **CV** verfügbar.

Über die Messwerte kann eine Kalibrierung berechnet werden.

Methode für Messwertauswertung

1 **Auswertespannung festlegen**

- Programmteil **Methode** auswählen und die gewünschte Methode öffnen.
- Im Unterfenster **Auswertung - Substanzen** die Registerkarte **Anerkennung** auswählen.

- Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.
  Alternativ kann auch eine bestehende Substanz bearbeitet werden über **Bearbeiten ► Eigenschaften...**
- Im Dialogfenster **Substanzen - Anerkennung** im Feld **Substanz** den Substanznamen definieren.
- Im Feld **Kennspannung** die Spannung eintragen, bei welcher der Strom ausgelesen werden soll.
- In den Feldern **Toleranz**, **Min. Breite**, **Max. Breite** und **Min. Messgrösse** die Standardwerte belassen. Diese Werte haben keinen Einfluss auf die Messwertauswertung. Die Felder dürfen nicht leer sein.
- Falls der Messwert in einem **CV**-Messbefehl oder **CVS**-Messbefehl ausgewertet werden soll, im Feld **Sweeprichtung** die Sweeprichtung auswählen, in welcher der Strom ausgelesen werden soll.
- Die Eingaben mit **[OK]** bestätigen.

Die eingegebenen Parameter werden in der Tabelle angezeigt.

2 Basislinie festlegen

- Im Programmteil **Methode**, Unterfenster **Auswertung - Substanzen** die Registerkarte **Basislinien** auswählen.
- Die Substanz markieren, deren Einstellungen bearbeitet werden sollen.
- Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Eigenschaften...** anklicken.
- Im Dialogfenster **Substanzen - Basislinie** den Basislinientyp **Messwert** auswählen.
- Die Fusspunktermittlung kann für den Basislinientyp **Messwert** nur automatisch erfolgen. Die Auswahl der Option **Manuell** ist nicht möglich.
- Die Eingabe mit **[OK]** bestätigen.

Die eingegebenen Parameter werden in der Tabelle angezeigt.

3 Kalibriermethode festlegen

- Im Programmteil **Methode**, Unterfenster **Auswertung - Kalibrierung** die Registerkarte **Allgemein** auswählen.
- In der Auswahlliste die gewünschte Kalibriermethode wählen.

Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** eingestellt ist, wird auf der Registerkarte **Kalibrierkurven** automatisch die Auswertegrösse **Messwert** angewählt.

Die Auswertegrösse **Messwert** funktioniert nur in Kombination mit dem Basislinientyp **Messwert**.

4 **Methode speichern**

- Die Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 408)*.

Die Methode kann nun für eine Bestimmung mit Messwertauswertung verwendet werden.

9.1.6 Methodengruppen

9.1.6.1 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.

9.1.6.2 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.

9.1.7 Probentabellen

9.1.7.1 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 Dialogfenster **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.

9.1.7.2 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...** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Probentabelle 'Name'** wird geöffnet.

6 Eigenschaften für die Probentabelle definieren.

7 **[OK]** anklicken.

8 Zeile, die geändert werden soll, im Dialogfenster **Probentabelle 'Name'** auswählen.

9 Menüpunkt **[Bearbeiten] ► Zeile bearbeiten** im Dialogfenster **Probentabelle 'Name'** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** wird geöffnet.

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 - Probentabelle 'Neue Probentabelle'** schliessen.

13 Im Dialogfenster **Probentabelle 'Name'** 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.

9.1.7.3 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.

9.1.7.4 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 'Name'** wird geöffnet.

9 In der Auswahlliste **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 'Name'** 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.

9.1.8 Reports

9.1.8.1 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... / Tabellarischer Report...** anklicken.

Das Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** mit einer leeren Reportvorlage wird geöffnet.

3 Im Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** den Menüpunkt **Datei ► Seite einrichten...** anklicken.

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 - 'Name'** 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.

9.1.8.2 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 Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.
8. Im Programmfenster **Reportvorlage - 'Name'** 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.

9.1.8.3 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 Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Report...** anklicken.

Das Dialogfenster **Reportausgabe** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter **Reporttyp** die Option **Originalreport(e)** 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.

9.1.8.4 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 Titelleiste des Programms angezeigt, die Anzahl geöffneter Datenbanken in der linken oberen Ecke des Datenbanksymbols.

HINWEIS

Es können maximal 4 Datenbanken geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden. Datenbanken, die beim Beenden des Programms geöffnet sind, werden beim erneuten Programmstart automatisch geöffnet.

5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.

6 Den Menüpunkt **Datei ▶ Drucken ▶ Bestimmungsübersicht...** anklicken.

Das Dialogfenster **Bestimmungsübersicht drucken (PDF)** wird geöffnet.

7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.

8 Unter**Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.

9 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

9.1.9 Konzentrationsberechnung

9.1.9.1 Analyse von unverdünnten flüssigen Proben

Wie gehe ich vor?



1 **Probenmenge als Probendatenvariable definieren**

Auf der Registerkarte **Probendatenvariablen** muss eine Variable definiert sein, die der Probendatenvariablen **Probenmenge** zugeordnet ist. Der Name ist dabei frei wählbar. Zur Vereinfachung wurde hier ebenfalls der Name **Probenmenge** gewählt.

Probenmenge ⇨ SD.Probenmenge



ADD SAMPLE
Sample

2 Probenzugabe mit ADD SAMPLE

Mit dem Befehl **ADD SAMPLE** wird das Probenvolumen (= **SD.Probenmenge**) in das Messgefäss zugegeben.



SD.Probenmenge [**L**]

ADD AUX
Name #

3 Zugabe von Hilfslösungen mit ADD AUX

Mit dem Befehl **ADD AUX** werden Hilfslösungen (z. B. Wasser, Puffer oder Elektrolyt) in das Messgefäss zugegeben.



VTOT = **SD.Probenmenge** + **Name 1.VOL** + **Name 2.VOL** + **...**

4 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT}$$

Variable	Beschreibung
CONC	= **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC** Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.

Variable	Beschreibung
CONCM	= **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM** Konzentration der Substanz im Messgefäss. Einheit **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.
VTOT	= **RS.'Befehlsname'.VAR{1}.VTOT** Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit **L**.
SAMPLEA-MOUNT	= **SD.Probenmenge** Volumen der Probe im Messgefäss. Einheit **L**.

9.1.9.2 Analyse von unverdünnten festen Proben

Wie gehe ich vor?

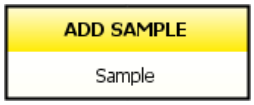


1 Probenmenge als Probendatenvariable definieren

Auf der Registerkarte **Probendatenvariablen** muss eine Variable definiert sein, die der Probendatenvariablen **Probenmenge** zugeordnet ist. Der Name ist dabei frei wählbar. Zur Vereinfachung wurde hier ebenfalls der Name **Probenmenge** gewählt.

Probenmenge ⇨ **SD.Probenmenge**





2 Probenzugabe mit ADD SAMPLE

Mit dem Befehl **ADD SAMPLE** wird die Probenmenge (= **SD.Probenmenge**) in das Messgefäss zugegeben.



SD.Probenmenge [**g**] oder [**'Text'**], z. B. **Tablette**



3 Zugabe von Hilfslösungen mit ADD AUX

Mit dem Befehl **ADD AUX** werden Hilfslösungen (z. B. Wasser, Puffer oder Elektrolyt) in das Messgefäss zugegeben.



VTOT = **Name 1.VOL** + **Name 2.VOL** + **...**

4 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT}$$

Variable	Beschreibung
CONC	= **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC** Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit **#g/g**, **#mol/g**, **#L/g** oder **#g/'Text'**, **#mol/'Text'**, **#L/'Text'** abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung und der Einheit der Probenmenge.
CONCM	= **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM** Konzentration der Substanz im Messgefäss. Einheit **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.
VTOT	= **RS.'Befehlsname'.VAR{1}.VTOT** Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit **L**.
SAMPLEAMOUNT	= **SD.Probenmenge** Menge der Probe im Messgefäss. Einheit **g** oder **'Text'** wie z. B. **Tablette**.

9.1.9.3 Vorbereitung und Analyse von vorverdünnten Proben

Wie gehe ich vor?

Flüssige Probe verdünnen

1 Flüssige Probe abmessen



2 Probe in ein externes Verdünnungsgefäss geben



SD.Probenmenge [**L**] = Volumen der Probe vor dem Verdünnen

3 Probe auf ein definiertes Volumen auffüllen



SD.Verdünnungsvolumen [**L**] = Gesamtvolumen nach dem Verdünnen

Feste Probe auflösen und verdünnen

1 Feste Probe abmessen



2 Probe in ein externes Verdünnungsgefäss geben



SD.Probenmenge [**g**] oder [**'Text'**] (z. B. **Tablette**) = Menge der Probe vor dem Auflösen und Verdünnen

3 Probe auflösen und auf ein definiertes Volumen auffüllen



SD.Verdünnungsvolumen [**L**] = Gesamtvolumen nach dem Auflösen und Verdünnen

Analyse der verdünnten Probe

START
Hauptspur

1 Probenmenge als Probendatenvariable definieren

Auf der Registerkarte **Probendatenvariablen** müssen drei Variablen definiert sein, von denen je eine den Probendatenvariablen **Probenmenge**, **Analysenvolumen** und **Verdünnungsvolumen** zugeordnet ist. Die Namen sind dabei frei wählbar. Zur Vereinfachung werden hier ebenfalls folgende Namen gewählt:

Probenmenge ⇨ SD.Probenmenge

Analysenvolumen ⇨ SD.Analysenvolumen

Verdünnungsvolumen ⇨ SD.Verdünnungsvolumen

2 Analysenvolumen entnehmen



ADD SAMPLE
Sample

3 Probenzugabe mit ADD SAMPLE

Mit dem Befehl **ADD SAMPLE** wird das Aliquot der verdünnten Probe (= **SD.Analysenvolumen**) in das Messgefäss zugegeben.



SD.Analysenvolumen [**L**]

ADD AUX
Name #

4 Zugabe von Hilfslösungen mit ADD AUX

Mit dem Befehl **ADD AUX** werden Hilfslösungen (z. B. Wasser, Puffer oder Elektrolyt) in das Messgefäss zugegeben.



VTOT = **SD.Analysenvolumen** + **Name 1.VOL** + **Name 2.VOL** + **...**

5 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

Variable	Beschreibung
CONC	= **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC** Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit abhängig von der verwendeten Standardlösung und der Einheit der Probenmenge: für Volumen **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** (flüssige Proben) für Masse **#g/g**, **#mol/g** oder **#L/g** (feste Proben) für 'Text' **#g/'Text'**, **#mol/'Text'** oder **#L/'Text'**.
CONCM	= **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM** Konzentration der Substanz im Messgefäss. Einheit **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.

Variable	Beschreibung
VTOT	= **RS.'Befehlsname'.VAR{1}.VTOT** Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit **L**.
SAMPLEAMOUNT	= **SD.Probenmenge** Menge der Probe (Masse in **g**, Volumen in **L** oder **'Text'** wie z. B. **Tablette**), die verdünnt wurde.
VDILUTION	= **SD.Verdünnungsvolumen** Gesamtvolumen nach dem Verdünnen der Probe. Einheit **L**.
VANALYSIS	= **SD.Analysenvolumen** Aliquot der verdünnten Probe, das für die Bestimmung verwendet wurde. Einheit **L**.

9.1.10 Keine Hilfe vorhanden

HINWEIS

Zu diesem Thema ist leider keine Hilfe vorhanden.

9.2 Problembehandlung

9.2.1 884 Professional VA / 894 Professional CVS

Problem	Ursache	Abhilfe
Das Messgefäss läuft über.	*Die Pumpzeiten in **viva** sind falsch definiert.*	Die Pumpzeiten anpassen.
	*Die definierten Volumina in den Dosierbefehlen in **viva** sind zu gross.*	Die Volumina reduzieren.
Das Messsignal für Cu-VMS schwankt.	*Die Raumtemperatur und/ oder Lösungstemperatur ist nicht konstant.*	Die Raum- und Lösungstemperatur während Messungen stabil halten (±4 °C).
	Das Referenzpotential driftet weg.	Wartung der Referenzelektrode gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen. In der CVS-Analytik den Referenzelektrolyten jedoch alle zwei Tage, den Zwischenelektrolyten täglich ersetzen.

Problem	Ursache	Abhilfe
	Das Messgefäss und die Elektroden sind durch organische Additive verunreinigt.	Das Messgefäss und die Elektroden gründlich spülen und frische VMS verwenden.
Das Signal nimmt trotz Suppressor-Addition nicht ab.	*Es befindet sich kein Chlorid in der Cu-VMS.*	Die Herstellung der Cu-VMS überprüfen und ggf. anpassen.
Der Elektrodentest schlägt fehl.	*Eine oder mehrere Elektroden sind nicht angeschlossen.*	Die Verbindungen der Elektrodenkabel prüfen.
	Eine oder mehrere Elektroden sind defekt.	Wartung gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen.
	Das Messgefäss enthält zu wenig Lösung oder ist leer.	Den Füllstand im Messgefäss prüfen und ggf. Lösung zugeben.
Der Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfselektrode sind verkupfert.	*Es wurde ein falsches Potential angelegt, weil die Referenzelektrode defekt ist.*	▪ Die Referenzelektrode prüfen, ggf. Wartung gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen. ▪ Den Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfselektrode für 1 bis 2 sec in konzentrierte Salpetersäure dippen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.
	Es wurde ein falsches Potential angelegt, weil die Referenzelektrode nicht angeschlossen ist.	▪ Die Elektrodenanschlüsse prüfen. ▪ Den Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfselektrode für 1 bis 2 sec in konzentrierte Salpetersäure dippen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.
	Es wurde ein falsches Potential angelegt, weil zu wenig Messlösung im Messgefäss ist.	▪ Alle drei Elektroden müssen in die Messlösung eintauchen. ▪ Den Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfselektrode für 1 bis 2 sec in konzentrierte Salpetersäure dippen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.
Der Peak wird nicht mehr erkannt.	*Das Referenzpotential ist verschoben.*	Wartung der Referenzelektrode gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Konditionierung dauert sehr lange.	*Die Referenzelektrode ist noch nicht equilibriert.*	Nach der Wartung der Referenzelektrode mindestens 20 min warten, bevor eine Messung gestartet wird.
	Die Arbeitselektrode ist verunreinigt.	Die Arbeitselektrode in reiner VMS konditionieren.
	Der Elektrodentip der Arbeitselektrode ist bereits sehr lange im Einsatz.	▪ Den Elektrodentip während ca. 10 min in c(NaOH) = 0.5 mol/L eintauchen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen. ▪ Den Elektrodentip ggf. ersetzen.
	Die VMS ist verunreinigt.	Die Reagenzien auf Sauberkeit prüfen. (Es sollten nur Reagenzien mit einem Reinheitsgrad "Reinst" oder besser verwendet werden.)
	Die Wasserqualität ist mangelhaft.	Destilliertes Wasser des Typs II (ASTM D1193-91) oder besser verwenden.
	Die Messlösung ist durch Diffusion verunreinigt.	Neben der 4-fach-Mikrodosierspitze (6.1824.000) darf kein anderer zuführender Schlauch in die Messlösung eintauchen.
Die Messkurven sind verrauscht.	*Kontaktproblem an der Antriebsachse (6.1204.510 oder 6.1204.520).*	▪ Die Antriebsachse von Abrieb befreien. ▪ Die Antriebsachse ersetzen.
Die Messwerte streuen stark.	*Die Lösungen werden manuell pipettiert.*	800 Dosino mit Dosiereinheit verwenden.
	Die Lösungen werden nicht über die Pipettieröffnung zugegeben.	Die Lösungen nur über die Pipettieröffnung zugeben (siehe *Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA*).
Ein Elektrodenkabel ist gebrochen.	*Das Kabel ist versehentlich in der Messkopfabdeckung eingeklemmt oder ein Kabelkontakt ist abgeknickt.*	Den Elektrodenkabelsatz ersetzen (siehe *Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA*).
Zwischen dem Messgerät und dem Messkopf tritt Lösung aus.	*Der Messkopf ist nicht richtig im Messkopfarm eingerastet.*	Den Messkopf einrasten lassen, er muss hörbar einrasten.
	Die Dichtungsringe sind gealtert oder defekt.	Metrohm-Service kontaktieren.

9.2.2 Peripheriegeräte

Problem	Ursache	Abhilfe
Der 800 Dosino kann vom viva 3.0 nicht angesprochen werden.	*Die Verbindung zwischen 800 Dosino und 884 Professional VA oder 894 Professional CVS ist unterbrochen oder der 800 Dosino befindet sich im Fehlerzustand.*	▪ Die Kabelverbindungen überprüfen. ▪ Das 884 Professional VA oder 894 Professional CVS vom Stromnetz nehmen und wieder ans Stromnetz anschliessen. ▪ Die Dosierrate und Füllrate überprüfen. ▪ Evtl. Metrohm-Service kontaktieren.
Die Daten der Dosiereinheit können nicht gelesen werden.	*Der Datenchip der Dosiereinheit ist mechanisch beschädigt oder durch Chemikalien beeinträchtigt.*	▪ Den Dosierantrieb abnehmen und neu aufsetzen. ▪ Den Datenchip und die Kontaktflächen reinigen. ▪ Den Datenchip vom Metrohm-Service ersetzen lassen.
Die Dosiereinheit ist blockiert und/oder leckt.	*Es haben sich Kristalle gebildet (im Dosierzylinder, an der Hahnscheibe oder in der Kapillare).*	▪ Den Flüssigkeitsweg überprüfen. ▪ Die Dosiereinheit und die angeschlossenen Schläuche und Kapillaren spülen (Funktion **Vorbereiten**), wenn das Messsystem nicht verwendet wird. ▪ Mindestens alle zwei Wochen die Dosiereinheit reinigen.
Die Dosiereinheit wird nicht oder falsch erkannt.	*Der Dosierantrieb wurde nicht richtig aufgesetzt.*	▪ Den Dosierantrieb abnehmen und neu aufsetzen. ▪ Überprüfen, ob der Dosierantrieb richtig sitzt. ▪ Das 894 Professional CVS oder 884 Professional VA vom Stromnetz nehmen und wieder ans Stromnetz anschliessen. ▪ Evtl. Metrohm-Service kontaktieren.
Die Membranpumpen der 843 Pump Station bringen nicht die volle Pumpleistung.	*Die Kabel sind nicht oder falsch angeschlossen.*	Die Kabel gemäss Angaben im *Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA* anschliessen.
	Die Schlauchverbindungen sind undicht.	Die Schlauchverbindungen prüfen und ggf. festziehen.
	Der Spülkanister und/oder Abfallkanister sind luftdicht verschlossen.	Die Deckel auf den Kanistern etwas lösen oder entfernen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Probe wird vom Sample Processor über die Peristaltikpumpe nicht komplett ins Messgefäss transferiert.	*Die PEEK-Probennadel am Sample Processor ist mehr als 0.5 mm über dem Boden des Probenvials positioniert.*	Die PEEK-Probennadel gemäss Angaben im *Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA* positionieren.
	Der Anpressdruck der Schlauchkassette ist zu schwach eingestellt.	Den Anpressdruck der Schlauchkassette gemäss Angaben im *Handbuch des Sample Processors* einstellen.
Die Pumpzeit der Peristaltikpumpe nimmt zu.	*Der Pumpschlauch der Peristaltikpumpe ist gealtert oder defekt.*	Den Pumpschlauch ersetzen.

9.3 Häufig gestellte Fragen

Frage	Antwort
Wio oft muss ich die Dosiereinheiten vorbereiten?	Die verwendeten Dosiereinheiten müssen mindestens einmal täglich vor Messbeginn vorbereitet werden. Damit wird sichergestellt, dass frische Lösung für die Analyse verwendet wird.
Welche Vorkehrungen muss ich treffen, wenn ich das Messsystem abstelle?	Alle verwendeten Dosiereinheiten sollten mit destilliertem Wasser gespült werden, um einer eventuellen Auskristallisierung von Metallsalz vorzubeugen.
In welchem Intervall muss man eine Dosiereinheit reinigen?	Die für die Voltammetriebefehle verwendeten Dosiereinheiten sollten in einem Intervall von 14 Tagen zerlegt und gründlich gereinigt werden.
Wie oft muss ich meine Referenzelektrode warten?	Der Referenzelektrolyt muss täglich ausgetauscht werden. Der Zwischenelektrolyt sollte alle zwei Tage erneuert werden. Sie finden hierzu eine ausführliche Video-Erklärung im «Multimedia-Guide Elektroden in der Voltammetrie».

Frage	Antwort
Wie muss ich die Elektroden aufbewahren?	Hilfselektrode, Referenzelektrode und Arbeitselektrode sollten in destilliertem Wasser aufbewahrt werden. Eine Aufbewahrung in VMS ist nicht zu empfehlen. Wird das Messsystem über einen längeren Zeitraum (>24 h) nicht benötigt, sollte die Referenzelektrode separat in c(KCl) 3 mol/L gelagert werden. Die restlichen Elektroden können auch trocken gelagert werden.
Die Hilfselektrode oder Arbeitselektrode sind verkupfert. Wie kann ich das Kupfer wieder entfernen?	Die Hilfselektrode oder Arbeitselektrode für 1 bis 2 Sekunden in konzentrierte Salpetersäure tauchen um das Kupfer wieder aufzulösen. Danach muss die Elektrode gründlich mit destilliertem Wasser gespült werden.
Wie oft muss ich konditionieren?	Es ist empfehlenswert, mindestens einmal täglich vor Arbeitsbeginn die Elektroden zu konditionieren.
Das Messsignal in Cu-VMS ist ungewöhnlich klein und die Konditionierung in Cu-VMS dauert sehr lange. Was ist die Ursache?	Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist die VMS im Messgefäss verunreinigt. Die Verunreinigung kann durch die benutzten Chemikalien, aber auch durch Kontamination mit organischen Additiven verursacht worden sein.
Die Messkurven sind verrauscht. Was ist die Ursache?	Die Antriebsachse ist defekt und muss ausgetauscht werden.
Kann ich Messungen einer anderen Software in **viva** verwenden?	Nein, das ist nicht möglich.

Glossar

Analysenvolumen

Wird eine Probe verdünnt, bezeichnet das Analysenvolumen denjenigen Teil des Verdünnungsvolumens *(siehe Glossar, Seite 1103)*, der in das Messgefäss zugegeben wird *(siehe Glossar, Seite 1097)*.

Anerkennung

Kriterien für die Zuordnung eines Peaks oder einer Spannung zu einer *Substanz (siehe Glossar, Seite 1095)*.

Auswertegrösse

Gibt es in einer Messkurve, die mit einem Voltammetriebefehl erzeugt wurde, einen Peak, so kann die Software diesen automatisch auswerten. Die Grösse **Peakfläche** oder **Peakhöhe**, welche ausgewertet werden soll, wird als Auswertegrösse bezeichnet. Mit Hilfe der Auswertegrösse kann die Software wiederum automatisch eine Kalibrierung erstellen *(siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 713)*.

Für die Auswertung über die **Peakfläche** wird die Fläche zwischen Basislinie und Messkurve integriert. In der viva Software wird die Fläche immer als Ladung *Q* [C] ausgegeben. Im Fall von Strom-Zeit-Kurven *(Chronoamperogramm)* entspricht die Fläche direkt der Ladung *Q* (A · s = C). Im Fall von Strom-Spannungs-Kurven *(Voltammogramm)* entspricht die Fläche unter der Kurve einer Leistung (A · V = W), welche dividiert durch die Sweep-Rate [V/s] die Ladung *Q* [A · V/(V/s) = A · s = C] ergibt. In viva wird für alle Voltammetriebefehle als Auswertegrösse **Peakfläche** immer eine Ladung berechnet.

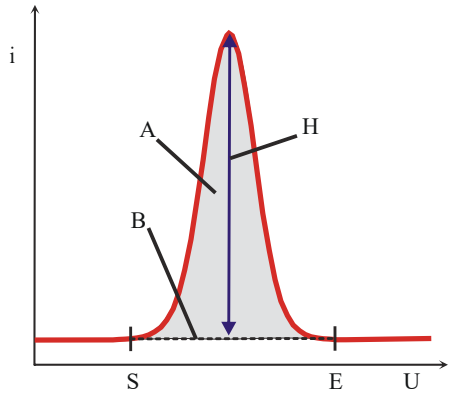
Für die Auswertung über die **Peakhöhe** wird vom Peakmaximum ein Lot auf die Basislinie gefällt und die Höhe zwischen Peakmaximum und Basislinie ermittelt. Die Peakhöhe wird als Strom ***i*** [A] ausgegeben.

Gibt es in einem Voltammogramm kein peakförmiges Signal, so kann eine Auswertung über die Auswertegrösse **Messwert** erfolgen *(siehe Glossar, Seite 1095)*.

Für die Auswertung über den **Messwert** wird bei der definierten Kennspannung der Strom ***i*** [A] aus der Messkurve ausgelesen.

Die Auswertung über die Auswertegrösse **Messwert** kann nur bei den Messtechniken erfolgen, bei denen der Strom als Funktion des angelegten Potentials gemessen wird (**CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW**, **CV**). Bei chrono-Messtechniken (**CPVS**, **CP**), bei denen Strom oder Potential als Funktion der Zeit gemessen werden, steht diese Auswertemöglichkeit nicht zur Verfügung.

Alternativ besteht die Möglichkeit der *Fixpunktauswertung*. Mit Hilfe dieser Auswertung kann zu einer beliebigen Messgrösse (Spannung oder Zeit) die entsprechende Auswertegrösse (Zeit, Strom oder Spannung) aus einer Messkurve ausgelesen werden. Anders als die Messwertauswertung beschränkt sich hier die Auswertung auf Einzelkurven. Die mittels Fixpunktauswertung erhaltene Auswertegrösse kann auch nicht mit den in der Software vorhandenen Kalibriertechniken zur Konzentrationsberechnung verwendet werden.



i = Strom
U = Spannung
S = Start-Fusspunkt
E = End-Fusspunkt
B = Basislinie
A = Peakfläche
H = Peakhöhe

Auswertung

Prozess, bei dem aus den Rohdaten die Auswertegrössen und Konzentrationen der einzelnen *Substanzen* berechnet werden.

Auswertungsverhältnis

Vorgegebenes Verhältnis **Q/Q(0)** für die Ermittlung der Suppressor-Konzentration bei der Kalibiermethode **DT** *(siehe Glossar, Seite 1087)*.

Q = aktuell gemessene Ladung

Q(0) = Startwert, Ladung **Q(0)**

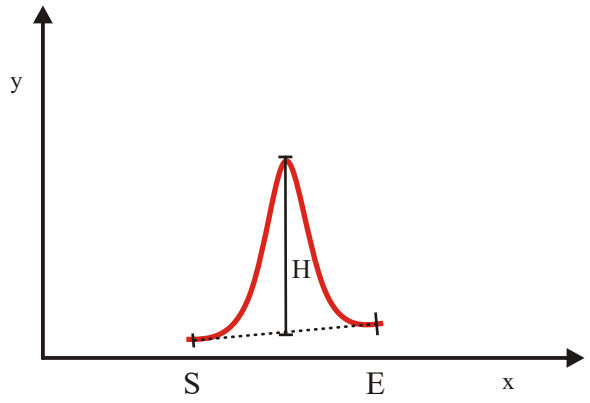
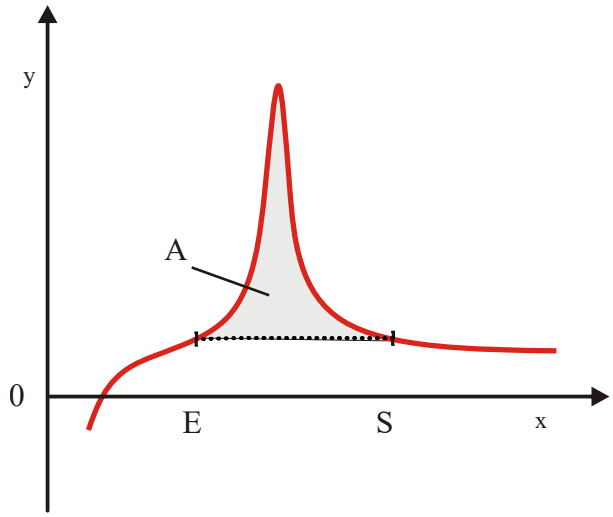
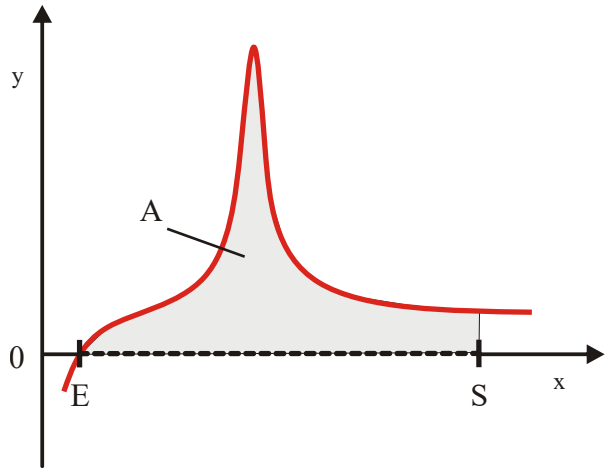
Basislinie

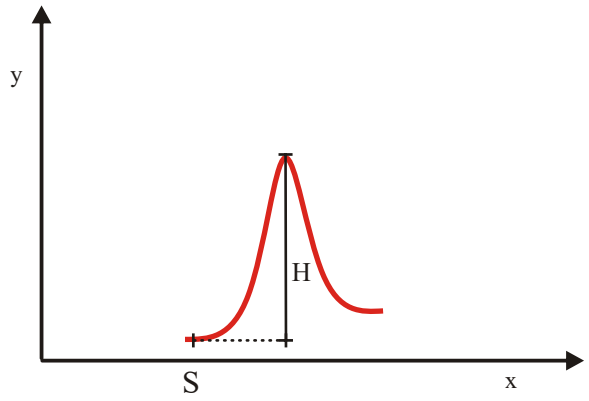
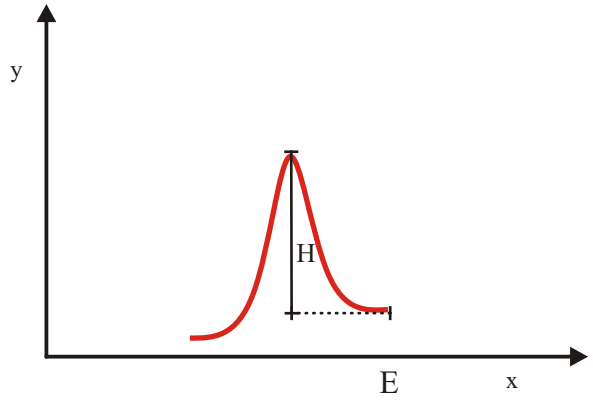
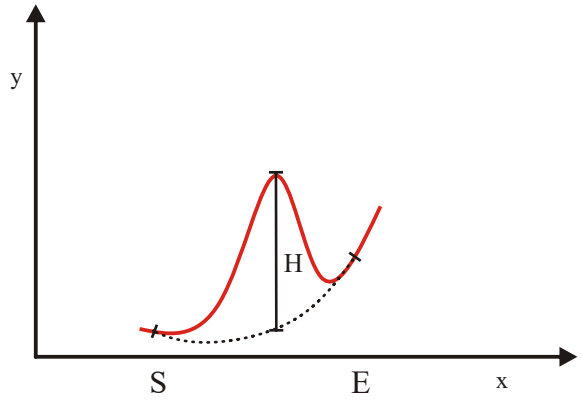
Hilfslinie zur Berechnung der Auswertegrössen (Peakfläche, Peakhöhe) vom Anfang des steilen Peakanstiegs bis zum Ende der steilen Peakabnahme. Zwischen der Basislinie und der Kurve werden Peakfläche und Peakhöhe berechnet.

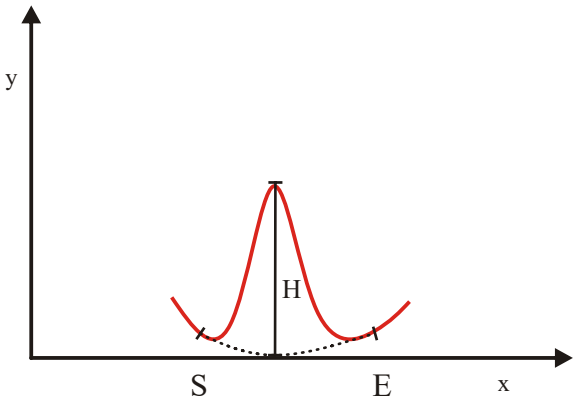
Basislinientyp

Die Auswertung von erkannten Peaks erfolgt mit Hilfe von approximierten Basislinien.

Folgende Basislinientypen werden unterschieden:

Basislinientyp	Beschreibung
	**Linear** Lineare Basislinie zwischen zwei automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Fusspunkten.
	**Horizontal** Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt. Als Start-Fusspunkt wird, unabhängig von den Einstellungen der Basislinie in der Auswertung, immer der Fusspunkt mit der positiveren Spannung oder der grösseren Zeit gewählt.
	**Horizontal durch 0** Horizontale Basislinie entlang der x-Achse (y = 0), ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt bis zum Schnittpunkt mit der Kurve. Als Start-Fusspunkt wird, unabhängig von den Einstellungen der Basislinie in der Auswertung, immer der Fusspunkt mit der positiveren Spannung oder der grösseren Zeit gewählt.

Basislinientyp	Beschreibung
	**Horizontal Start** Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fuss-punkt. Die Auswertung der vorderen Peak-hälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet.
	**Horizontal Ende** Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen End-Fuss-punkt. Die Auswertung der hinteren Peak-hälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet.
	**Exponentiell** Gebogene Basislinie für Peaks, die sich im auf- oder absteigenden Teil eines anderen Peaks oder des Grund-stroms befinden. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.

Basislinientyp	Beschreibung
	**Polynomisch** Gebogene Basislinie für Peaks, die in einem Tal zwischen zwei ansteigenden Kurventeilen liegen. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.
Legende: S = Start-Fusspunkt E = End-Fusspunkt A = Peakfläche H = Peakhöhe	

Befehl

Kleinste Untermenge einer *Spur*, die einen einzelnen Schritt im Ablauf der *Methode* definiert.

Befehlsvariable

Variable, die von einem Befehl im Methodenablauf erzeugt wird *(siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24)*.

Brightener

Als Brightener (Glanzbildner) wird in der Galvanikbadanalyse ein organisches Additiv bezeichnet, das die Abscheiderate von Metallen erhöht. Da bereits kleine Mengen Brightener die Metallabscheidung signifikant vergrössern können, kann dieser charakteristische Effekt zur Ermittlung der Brightener-Konzentration in einem galvanischen Bad herangezogen werden.

CP (Chronopotentiometrie)

Beim Messmodus **CP** mit der Option **Galvanostatisch messen** wird eine konstante Stromstärke an die Arbeitselektrode angelegt und die diffusionskontrollierte zeitliche Änderung des Elektrodenpotentials gemessen.

Beim Messmodus **CP** mit der Option **Open-Circuit-Potential messen** *(siehe Glossar, Seite 1095)* wird der Schaltkreis geöffnet und die Spannung zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode während der angegebenen Messdauer gemessen.

Details zum Messmodus **CP** sind im Befehl **CP** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.4.1, Seite 622)*.

CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping)

Beim Messmodus **CPVS** (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping) wird das Potential einer RDE/SSE (z. B. Pt) mit gepulsten diskreten Schritten zwischen unterschiedlichen Spannungen gewechselt. Der Strom *i* wird als Funktion der Zeit *t* gemessen. Die letzten aufgezeichneten Kurven werden gespeichert und ausgewertet.

Details zum Messmodus **CPVS** sind im Befehl **CPVS** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.3.1, Seite 608)*.

CPVS wird in der Galvanikindustrie als Methode zur Bestimmung von organischen Additiven in galvanischen Bädern eingesetzt. Für viele technische Beschichtungen, insbesondere in der Leiterplattenfertigung der Elektronikindustrie, ist diese Methode ein unverzichtbarer Bestandteil der Produktionskontrolle. Das wichtigste Einsatzgebiet ist die Brightener-Bestimmung in sauren Kupferbädern. Die quantitative Bestimmung der Additive erfolgt über deren Einfluss auf die Abscheidung der Hauptkomponente des galvanischen Bades. Da die Messung einem dem Produktionsprozess analogen Vorgang entspricht, wird die Aktivität der Additive und damit deren Wirksamkeit im Galvanisierprozess direkt gemessen.

CV (Cyclic Voltammetry)

Beim Messmodus CV (Cyclic Voltammetry) wird die an die Arbeitselektrode angelegte Spannung einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom i wird dabei als Funktion der Spannung U gemessen. Dieser Messmodus kann nur mit Elektroden mit einer statischen Oberfläche (RDE/SSE, scTRACE Gold oder MME in der Betriebsart HMDE) durchgeführt werden. Die in den Messzyklen aufgezeichneten Kurven werden gespeichert und können ausgewertet werden *(siehe Kapitel 5.5.2.10.8, Seite 678)*.

Details zum Messmodus **CV** sind im Befehl **CV** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.8, Seite 678)*.

CV wird in der elektrochemischen Forschung und Ausbildung eingesetzt, um Untersuchungen zum Mechanismus, zur Geschwindigkeit oder zur Reversibilität von Elektrodenreaktionen durchzuführen. Die Technik kann auch eingesetzt werden, um Elektrodenoberflächen zu charakterisieren.

CVS (Cyclic Voltammetric Stripping)

Beim Messmodus **CVS** (Cyclic Voltammetric Stripping) wird die an die Arbeitselektrode angelegte Spannung einer rotierenden Scheibenelektrode (RDE/SSE, z. B. Pt) einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsände-

rungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom *i* wird dabei als Funktion der Spannung *U* gemessen. Die in den Messzyklen aufgezeichneten Kurven werden gespeichert und können ausgewertet werden *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.1, Seite 595)*.

Details zum Messmodus **CVS** sind im Befehl **CVS** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.2.1, Seite 595)*.

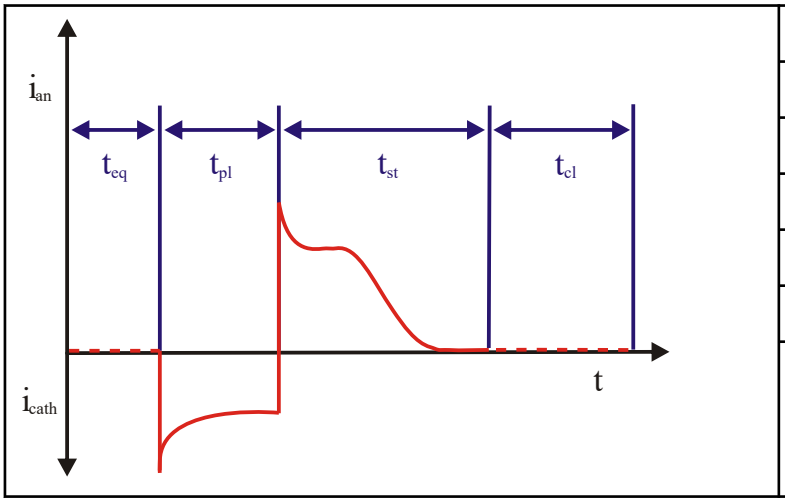
CVS wird in der Galvanikindustrie als Methode zur Bestimmung von organischen Additiven in Galvanikbädern eingesetzt. Für viele technische Beschichtungen, insbesondere in der Leiterplattenfertigung der Elektronikindustrie, ist diese Methode ein unverzichtbarer Bestandteil der Produktionskontrolle. Die wichtigsten Einsatzgebiete sind saure Kupferbäder sowie Zinn-Blei-Bäder. Die quantitative Bestimmung der Additive erfolgt über deren Einfluss auf die Abscheidung der Hauptkomponente des galvanischen Bades. Da die Messung einem dem Produktionsprozess analogen Vorgang entspricht, wird die Aktivität der Additive und damit deren Wirksamkeit im Galvanisierprozess direkt gemessen.

Chloridpotential

Potential, bei welchem der Stromwert im Bad gemessen wird (in der Regel 1.425 V in anodischer Richtung). Dieser korreliert mit der Konzentration der Chloridionen im Galvanikbad.

Chronoamperogramm

Ein Chronoamperogramm ist die graphische Darstellung des Stroms ***i*** als Funktion der Zeit ***t*** (Strom-Zeit-Kurve). Solche Kurven werden zum Beispiel bei Messungen im **CPVS**-Messmodus erhalten. Die Auswertung kann über die *Auswertegrösse* **Peakfläche** oder **Peakhöhe** oder mittels *Fixpunktauswertung* erfolgen.

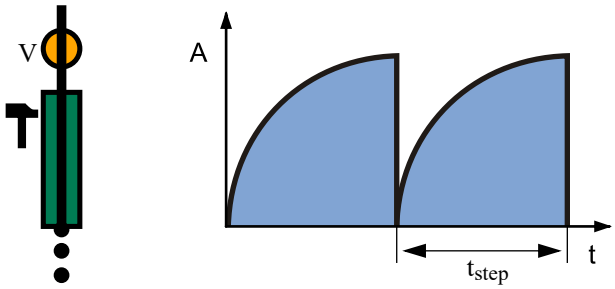


i_{an} = anodischer Strom
i_{cath} = kathodischer Strom
t = Zeit
t_{eq} = **Equilibrierzeit**
t_{pl} = **Abscheidezeit**
t_{st} = **Stripping-Zeit**
t_{cl} = **Reinigungszeit**

Die rote Kurve entspricht der Messwertanzeige. Angezeigt wird im Kurvenfenster aber nur der durchgezogene Teil der Kurve.	

DME

DME ist eine Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode und steht für **Dropping Mercury Electrode** (tropfende Quecksilberelektrode). Die **DME** ist die klassische Quecksilberelektrode, bei der das Quecksilber frei durch die Glaskapillare fliesst und an deren Ende Tropfen bildet, die nach der im Messmodus einstellbaren **Spannungsschrittzeit** durch den Klopfmechanismus abgeschlagen werden.



V = Ventil

A = Oberfläche des Quecksilbertropfens

t_{step} = Spannungsschrittzeit

t = Zeit

HINWEIS

Ein Vorteil der **DME** gegenüber der **SMDE** liegt darin, dass die Glaskapillare der Multi-Mode-Elektrode mechanisch weniger stark beansprucht wird.

Ein Nachteil der **DME** gegenüber **SMDE** und **HMDE** ist der höhere Quecksilberverbrauch und die geringere Empfindlichkeit, weil sich die Elektrodenoberfläche (der Quecksilbertropfen) während der Messphase stetig verändert.

Siehe auch

- *HMDE*
- *SMDE*
- *MME*
- *RDE*

DP

Im Differential-Puls-Messmodus werden einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe Rechteckpulse überlagert. Pro Spannungsschritt erfolgt bei positivem Wert der Pulsamplitude ein Rechteckpuls in Sweeprichtung. Bei negativem Wert der Pulsamplitude erfolgt ein Puls entgegen der Sweeprichtung. Der Strom *i* wird unmittelbar vor dem Puls und am Ende des Pulses gemessen. Die Differenz der beiden gemessenen Ströme wird als Funktion der Spannung des Spannungsschrittes $U + (U_{pulse} / 2)$ aufgetragen. Daraus ergibt sich eine peakförmige Kurve.

Details zum Messmodus **DP** sind im Befehl **DP** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.6.1, Seite 646)*.

DP (Differential-Puls-Messmodus) ist der am häufigsten angewendete voltammetrische Messmodus. Er ist für reversible wie irreversible Systeme gleich gut geeignet und bietet eine hohe Empfindlichkeit.

DT (Dilution Titration)

Kalibriermethode, die auf einer Verdünnungstitration basiert und hauptsächlich zur Bestimmung von *Suppressor* in Galvanikbädern verwendet wird. Es handelt sich dabei um ein zweistufiges Verfahren, bei dem zuerst eine Kalibrierung mit einer Suppressor-Standardlösung durchgeführt und anschliessend die Probenlösung gemessen wird.

Kalibrierung mit Standard

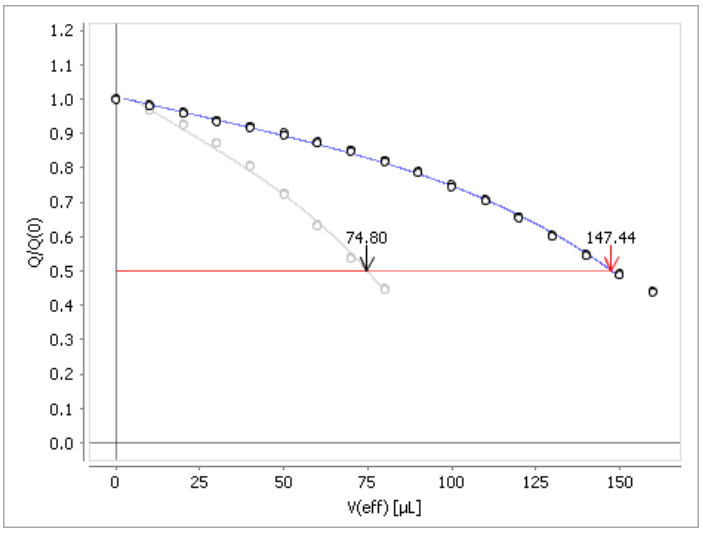
Bei der Kalibrierung wird zunächst eine Grundlösung ohne Zugabe von organischen Substanzen gemessen, die als **VMS** (Virgin Make-up Solution) bezeichnet wird *(siehe Glossar, Seite 1102)*. Die Fläche des beim anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks wird ausgewertet und die Ladung berechnet. Diese Ladung wird für die weitere Kalibrierung als Startwert **Q(0)** verwendet. Danach werden kleine Mengen einer verdünnten Suppressor-Standardlösung zur Grundlösung dosiert. Um eine bessere Vergleichbarkeit der erhaltenen Messresultate zu erzielen, werden die Peakflächen normiert. Dazu wird bei jedem Schritt der Quotient **Q/Q(0)** aus dem aktuell gemessenen Signal **Q** und dem Startwert **Q(0)** gebildet und gegen das effektive Additionsvolumen **VEFF** aufgetragen *(siehe Glossar, Seite 1088)*. Die Zugabe von Standardlösung wird solange wiederholt, bis das in der Methode definierte **Auswertungsverhältnis** (normalerweise **Q/Q(0) = 0.5**) erreicht ist. Aus der aufgenommenen Kalibrierkurve wird anschliessend der **Kalibrierfaktor** berechnet, der die Suppressor-Konzentration im Messgefäss am **Auswertungsverhältnis** bezeichnet *(siehe Kapitel 5.6.7.7.11, Seite 789)*.

Messung der Probe

Die Bestimmung der Suppressor-Konzentration in der Probe erfolgt unter den gleichen Bedingungen wie bei der Kalibrierung, nur dass anstelle der Suppressor-Standardlösung die Probenlösung zur Grundlösung zugegeben

wird. Ist das **Auswertungsverhältnis** erreicht, wird die Konzentration des Suppressors in der Probe aus dem ermittelten effektiven Additionsvolumen mit Hilfe des zuvor bestimmten **Kalibrierfaktors** berechnet *(siehe Kapitel 5.6.7.7.20, Seite 792)*.

Beispiel



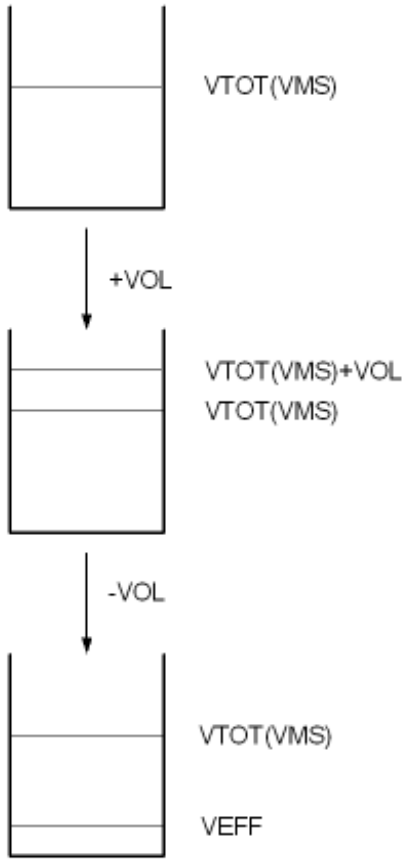
Das Beispiel zeigt die Kalibrierkurve für den Standard (grau) und die Messkurve für die Probe (blau) mit den ermittelten Werten für das effektive Additionsvolumen **VEFF(STD) = 74.8 µL** und **VEFF(SMPL) = 147.44 µL** beim Auswertungsverhältnis **Q/Q(0) = 0.5**.

Effektives Additionsvolumen

Damit bei der Berechnung der Regressionsdaten keine Nichtlinearitäten entstehen, muss eine Grösse gefunden werden, welche einen direkten Zusammenhang zwischen der Messgrösse und der x-Achse der Kalibrierkurve aufweist. In der Regel ist dies die Konzentration. Bei der Kalibriermethode **DT** *(siehe Glossar, Seite 1087)* ist jedoch die Konzentration der Probe gesucht. Wir kennen aber lediglich das Additionsvolumen (während der Kalibrierung ist dies das Additionsvolumen der Standardlösung, während der Probenbestimmung ist dies das Additionsvolumen der Probe).

Die Messgrösse ist jedoch nicht abhängig vom zugegebenen Volumen, sondern von der Konzentration einer Substanz. Aus diesem Grund wird zur Erstellung der Kalibrierkurve auf der x-Achse die Grösse **VOL/VTOT** gewählt, welche sich proportional zur Konzentration der Substanz in der Messzelle verhält. Damit auf der x-Achse eine gewohnte physikalische Grösse angezeigt werden kann, wird das **Effektive Additionsvolumen VEFF(X) = VOL*VTOT(VMS)/VTOT(X)** eingeführt.

Für den Fall, dass das Additionsvolumen sehr klein ist gegenüber dem Volumen **VTOT(VMS)**, entspricht das **Effektive Additionsvolumen** annähernd dem zugegebenen Additionsvolumen.

	Im Messgefäss das Elektrolytvolumen **VTOT(VMS)** vorlegen. Das Volumen **VOL** der Standardlösung oder Probenlösung addieren. Die Lösung im Messgefäss gut durchmischen. Von der durchmischten Lösung das Volumen **VOL** entnehmen, um wieder das ursprüngliche Gesamtvolumen **VTOT(VMS)** zu erhalten. Das Effektive Additionsvolumen **VEFF** entspricht nun dem Volumen der Standardlösung oder Probenlösung, welches sich immer noch in der Messzelle befindet.

Elektrolytlösung

Grundlösung, die aus *VMS*, *Suppressor* und *Brightener* besteht. Sie wird in der Galvanikbadanalyse bei der Kalibriermethode **RC** *(siehe Glossar, Seite 1097)* für die Normierung der Kurven zur Bestimmung des *Levelers* verwendet.

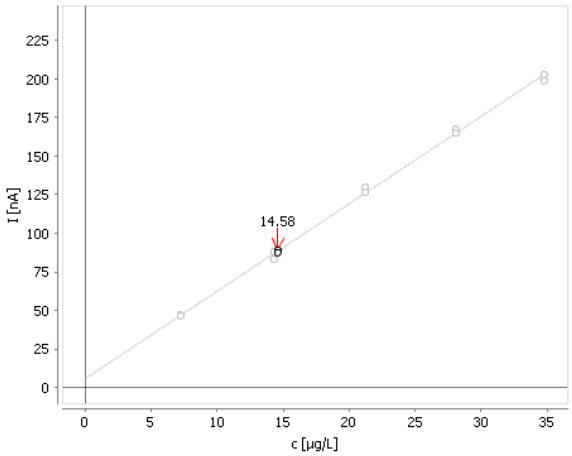
In der Spurenanalytik versteht man unter Elektrolytlösungen Flüssigkeiten, welche Ionen enthalten. Durch die Zugabe einer Elektrolytlösung in eine voltammetrische Messzelle wird der Ohm'sche Widerstand der Messlösung herabgesetzt. Dadurch kann der Potentiostat die gewünschte Sollspannung zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode korrekt anlegen.

Externe Kalibrierung

Die Externe Kalibrierung ist eine Kalibriermethode, bei welcher der Substanzgehalt in einer Probe in zwei Schritten bestimmt wird:

- Zuerst wird der Zusammenhang zwischen der Konzentration der Substanz im Messgefäss **CONCM** und der Auswertegrösse durch Messen verschiedener Standardlösungen ermittelt.

- Anschliessend wird die Probe gemessen und anhand der aufgenommenen Kalibrierkurve die Konzentration der Substanz in der Messzelle **CONCM** sowie unter Berücksichtigung der Verdünnung die Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** berechnet.



Details zur Berechnung der gesuchten Substanzkonzentration in der Probe *siehe 5.6.5.13 737*.

Fixpunktauswertung

Mit der Fixpunktauswertung kann aus einer einzelnen Messkurve zu einem definierten x-Wert (meistens Spannung oder Zeit) der zugehörige Messwert (meistens Strom oder Spannung) ausgelesen werden. Die genaue Kombination der Grössen (Strom, Spannung, Zeit etc.) für x- und y-Wert hängt vom gewählten Voltammetriebefehl ab. Die Fixpunktauswertung ist für alle Voltammetriebefehle, für die eine Messkurve abgespeichert wird, unabhängig von der Kurvenform möglich *(siehe Kapitel 9.1.5.11, Seite 1052)*.

Glanzbildner

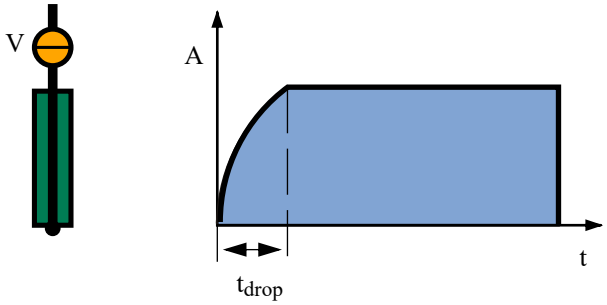
siehe Brightener

Grundeinebner

siehe Suppressor

HMDE

HMDE ist eine Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode und steht für **Hanging Mercury Drop Electrode** (hängende Quecksilbertropfenelektrode). Vier Quecksilbertropfen von definierter Grösse werden nacheinander an der Glaskapillare der **MME** gebildet. Der letzte Tropfen bleibt hängen und bildet so die **HMDE**, an der ein Sweep durchgeführt wird, im allgemeinen nach vorangegangener Anreicherung (Stripping-Technik).



V = Ventil

A = Oberfläche des Quecksilbertropfens

t_{drop} = Tropfenbildungszeit = Tropfengrösse × 40 ms

t = Zeit

HINWEIS

Die **HMDE** wird vor allem für die sehr empfindliche Stripping-Voltammetrie eingesetzt. Die zu bestimmende Spezies wird zuerst elektrochemisch angereichert und anschliessend gemessen.

Siehe auch

- *DME*
- *SMDE*
- *MME*
- *RDE*

Intercept-Lösung

Grundlösung, die aus *VMS* und *Suppressor* besteht. Sie wird in der Galvanikbadanalytik bei den Kalibriermethoden **LAT** *(siehe Glossar, Seite 1092)* und **MLAT** *(siehe Glossar, Seite 1093)* zur Bestimmung des Intercept-Wertes verwendet.

Intercept-Wert

Der Intercept-Wert (Intercept Value) ist die beim Messen der *Intercept-Lösung* erhaltene Ladung. Er wird in der Galvanikbadanalyse bei den Kalibriermethoden **LAT** *(siehe Glossar, Seite 1092)* und **MLAT** *(siehe Glossar, Seite 1093)* bestimmt.

Kalibrator

Das Voltammetriegerät verfügt ab Werk über einen eingebauten Kalibrator mit exakt spezifizierten Referenzwerten, die im dazugehörigen Kalibrierzertifikat festgehalten sind. Mit dieser neuartigen Schaltung können voltammetrische Messungen mit zusätzlicher Sicherheit und Präzision durchge-

führt werden. Vor jeder Messung wird der Messeingang des Geräts mit den Referenzwerten des Kalibrators automatisch neu abgeglichen. Der Messeingang liefert dadurch über lange Zeit und auch unter schlechten Messbedingungen stabile, präzise und reproduzierbare Messwerte. Das Gerät kalibriert sich so vor jeder Messung automatisch neu.

Kalibrierfaktor

Der Kalibrierfaktor ist eine unter den gegebenen Bedingungen (Messparameter, Metallkonzentration, Temperatur, etc.) charakteristische Grösse für den verwendeten Suppressor. Er entspricht der Empfindlichkeit der Methode und bezeichnet die Suppressor-Konzentration in der Messzelle, die nötig ist, um das in der Kalibriermethode **DT** definierte Auswertungsverhältnis zu erreichen. Der Kalibrierfaktor wird durch eine Messung mit einer Suppressor-Standardlösung ermittelt und dient dann dazu, die Suppressor-Konzentration in einer Galvanikbadprobe zu berechnen. *(siehe Kapitel 5.6.7.7.20, Seite 792)*.

Kalibrierung

Art und Weise, wie aus den Auswertegrössen der Substanzen deren Gehalt in der Probe bestimmt wird.

Kontaminationspotential

Potential, bei welchem der Stromwert im Bad gemessen wird (in der Regel 1.125 V in anodischer Richtung). Dieser korreliert mit der Konzentration der organischen Abbauprodukte im Galvanikbad.

LAT (Linear Approximation Technique)

Kalibriermethode, die auf einer Standardaddition basiert und hauptsächlich zur Bestimmung von *Brightener* in Galvanikbädern verwendet wird. Dabei wird zuerst die mit Suppressor versetzte Grundlösung gemessen, die als *Intercept-Lösung* bezeichnet wird. Im zweiten Schritt wird die Intercept-Lösung gegen eine mit Suppressor versetzte (Bad-)Probe ausgetauscht und gemessen. Anschliessend erfolgt eine Standardaddition mit Brightener-Standardlösung.

Bestimmung des Intercept-Wertes

Als erstes wird die Intercept-Lösung gemessen, die aus *VMS (Virgin Make-up Solution)* und *Suppressor* besteht. Die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks wird ausgewertet, die Ladung berechnet und als *Intercept-Wert* gespeichert. Dieser Wert wird als Hintergrundwert von den nachfolgenden Messwerten abgezogen.

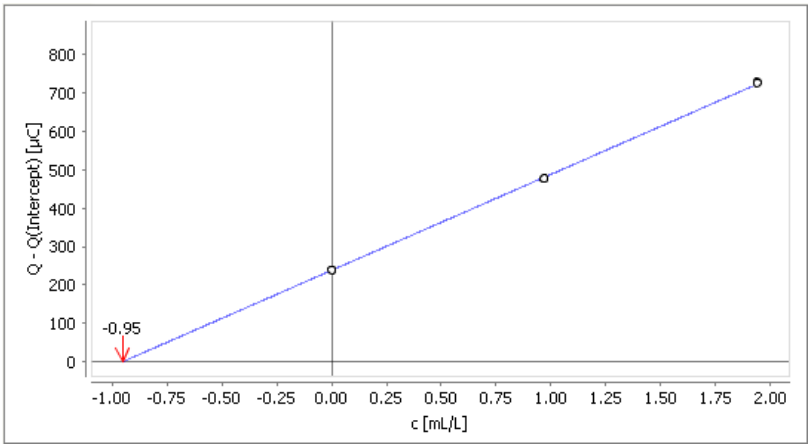
Messung der Probe

Die zuvor gemessene Intercept-Lösung wird durch die mit Suppressor versetzte (Bad-)Probe ausgetauscht und gemessen.

Standardaddition

Zur Messlösung wird einmal oder mehrmals Brightener-Standardlösung hinzugegeben und jeweils ein Messwert aufgenommen. Die Konzentration des Brighteners in der Probe wird anschliessend mittels linearer Regression berechnet.

Beispiel



LSV (Linear Sweep Voltammetry)

Beim Messmodus **LSV** (Linear Sweep Voltammetry) wird die an die Arbeitselektrode angelegte Spannung schrittweise, mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Endspannung geändert. Der Strom i wird dabei als Funktion der angelegten Spannung U gemessen. Dieser Messmodus kann nur mit Elektroden mit einer statischen Oberfläche (RDE/SSE, scTRACE Gold oder MME in der Betriebsart HMDE) durchgeführt werden.

Details zu den Messparametern des Messmodus **LSV** sind im Befehl **LSV** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.5, Seite 633)*.

Der Messmodus **LSV** findet sowohl in der Galvanikbadanalytik als auch in der Spurenanalytik Anwendung.

Leveler

Ein Leveler ist ein Additiv in einem Galvanikbad, welches die Metallabscheidung verringert und für eine glatte Oberfläche der Metallschicht sorgt. Leveler werden nur in Galvanikbädern mit 3 Komponenten (*Suppressor*, *Brightener* und Leveler) verwendet, welche in der Regel in der Halbleiterproduktion und nur selten in der Leiterplattenproduktion eingesetzt werden.

MLAT (Modified Linear Approximation Technique)

Kalibriermethode, die auf einer Standardaddition basiert und hauptsächlich zur Bestimmung von *Brightener* in Galvanikbädern verwendet wird.

Dabei wird zuerst die mit Suppressor versetzte Grundlösung gemessen, die als *Intercept-Lösung* bezeichnet wird. Nach der Zugabe von Probe zur Intercept-Lösung wird erneut gemessen. Anschliessend erfolgt eine Standardaddition mit Brightener-Standardlösung.

Bestimmung des Intercept-Wertes

Als erstes wird die Intercept-Lösung gemessen, die aus *VMS (Virgin Make-up Solution)* und *Suppressor* besteht. Die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks wird ausgewertet, die Ladung berechnet und als *Intercept-Wert* gespeichert. Dieser Wert wird als Hintergrundwert von den nachfolgenden Messwerten abgezogen.

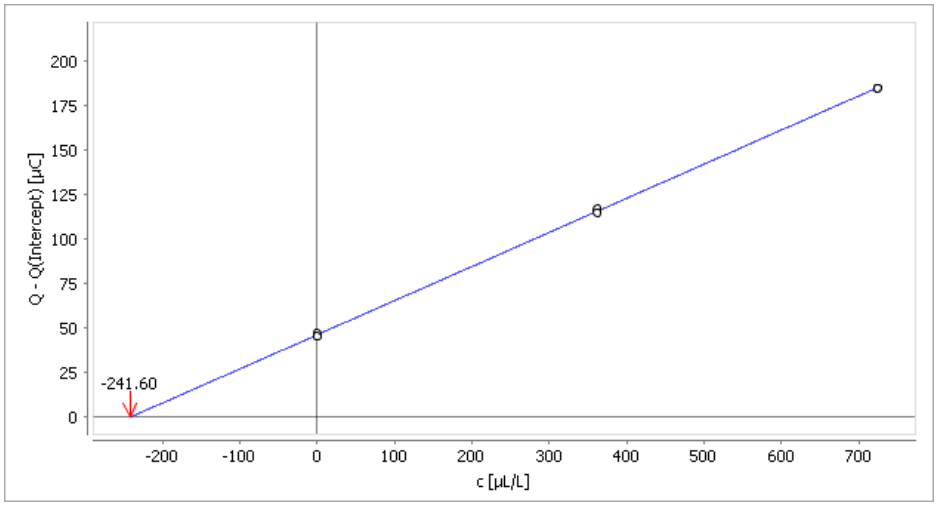
Messung der Probe

Die Probe, die Suppressor und Brightener enthält, wird zur Intercept-Lösung hinzugegeben und gemessen.

Standardaddition

Zur Messlösung wird einmal oder mehrmals Brightener-Standardlösung hinzugegeben und jeweils ein Messwert aufgenommen. Die Konzentration des Brighteners in der Probe wird anschliessend mittels linearer Regression berechnet.

Beispiel



MME

MME steht für **Multi-Mode-Elektrode**. In der elektrochemischen Messung dient sie als Arbeitselektrode. Sie vereint die drei wichtigsten polarographischen und voltammetrischen Quecksilberelektroden in einer Konstruktion:

- *DME*
- *SMDE*
- *HMDE*

Als Elektrodenmaterial wird Quecksilber verwendet. Das Quecksilber fliesst durch eine Glaskapillare und bildet an deren Ende Quecksilbertropfen, an denen die Messung durchgeführt wird.

Messwertauswertung

Mit der Messwertauswertung kann ein Voltammogramm ohne Peak ausgewertet werden. Bei den Messkurven wird zu einer definierten Kennspannung der zugehörige Strom aus der Messkurve ausgelesen.

Die Messwertauswertung ist für die Voltammetriebefehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** oder **CV** verfügbar.

Über die Messwerte kann eine Kalibrierung berechnet werden.

Methode

Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe und Ausführung einer VA-Bestimmung. Eine Methode besteht aus *Spuren*, die ihrerseits aus *Befehlen* aufgebaut sind.

Methodenbefehl

siehe Befehl

Methodengruppe

Sammlung von *Methoden* mit der Möglichkeit, Zugriffsrechte zu definieren.

Methodenspur

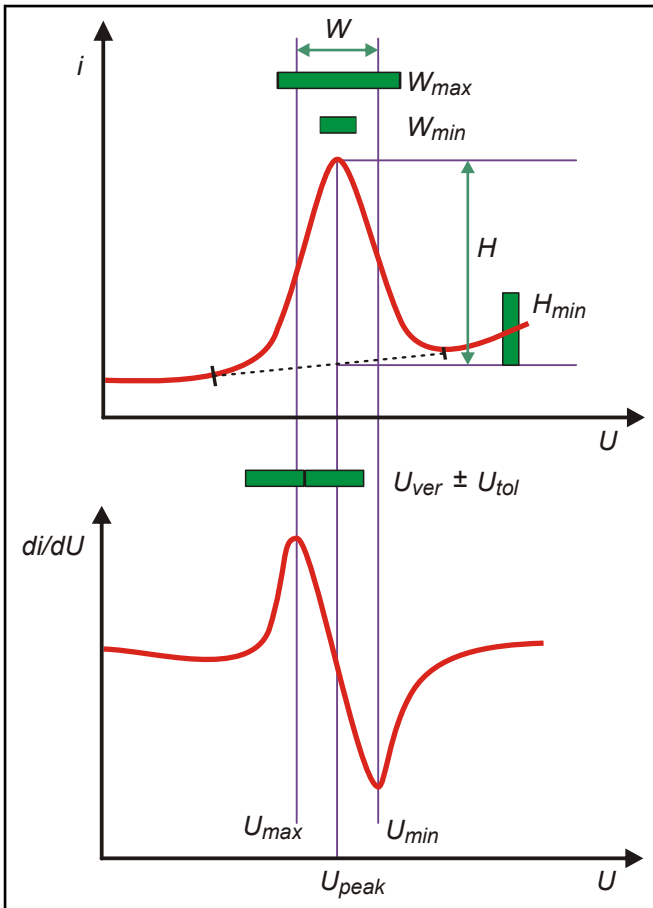
siehe Spur

OCP (Open-Circuit-Potential)

Beim Messmodus **OCP** wird der Schaltkreis geöffnet und die Spannung zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode während der angegebenen Messdauer gemessen *(siehe Glossar, Seite 1083)*.

Peakanerkennung

Mithilfe der abgeleiteten Kurve wird nach aufeinander folgenden Minima U_{min} und Maxima U_{max} gesucht. Ein Maximum gefolgt von einem Minimum zeigt einen normalen Peak an, ein Minimum gefolgt von einem Maximum einen "umgekehrten Peak". Anhand dieser Werte werden die Peakspannung U_{peak} und die Peakbreite W für jeden Peak bestimmt. Nach der Peakdetektion wird eine Basislinie *(siehe Glossar, Seite 1080)* konstruiert und die Peakhöhe H aus dem Wert des Peakmaximums minus dem Wert der Basislinie an der Position der Peakspannung bestimmt.



i = Strom
U = Spannung
di/dU = 1. Ableitung des Stroms nach der Spannung
W = Peakbreite = □U_{min} - U_{max}□
W_{min} = Minimale Peakbreite = **Min. Breite**
W_{max} = Maximale Peakbreite = **Max. Breite**
H = Peakhöhe
H_{min} = Minimale Peakhöhe = **Min. Messgrösse**
U_{ver} = **Kennspannung**
U_{tol} = **Toleranz** der Kennspannung
U_{max} = Maximale Spannung der Ableitung
U_{min} = Minimale Spannung der Ableitung
U_{peak} = Peakspannung = (U_{max} + U_{min}) / 2

Die gefundenen Peaks werden anhand dieser Schätzwerte und der im Bereich **Substanzen** auf der Registerkarte **Anerkennung** definierten Parameter den dort definierten Substanzen zugeordnet. Dabei werden die folgenden Tests durchgeführt:

- **Peakspannung**
  $U_{peak} = U_{ver} \pm U_{tol}$
- **Peakbreite**
  $W > W_{min}$
  $W < W_{max}$
- **Peakhöhe**
  $H > H_{min}$

Wenn alle Testbedingungen erfüllt sind, wird dieser Peak der entsprechenden Substanz zugeordnet und damit als Substanzpeak anerkannt. Falls die Option **Peakbeschriftung** im Kurvenfenster ausgewählt ist, wird der Peak in der Kurvenanzeige mit dem Substanznamen markiert.

Polarographie

Elektrochemische Analysemethode, bei der **Strom-Spannungskurven** an tropfenden Quecksilberelektroden (*DME*, *SMDE*) aufgenommen werden *(siehe Glossar, Seite 1103)*.

Probenmenge

Menge an Probe, für welche die Standardresultate berechnet werden sollen. Die Probenmenge kann als Volumen, als Gewicht oder in einer beliebigen Einheit (z. B. **Stück**) eingegeben werden *(siehe Kapitel 9.1.9, Seite 1066)*.

RC (Response Curve)

Die Response Curve ist eine normierte Kalibrierkurve für Galvanikbad-Additive mit suppressierender Wirkung. Es handelt sich dabei um ein zweistufiges Verfahren, bei dem zuerst eine Kalibrierkurve mit einer Standardlösung aufgenommen wird und anschliessend die Probenlösung gemessen wird.

Kalibrierung mit Standard

Zur Aufnahme der Kalibrierkurve wird zunächst eine mit Additiven versetzte Grundlösung gemessen, die als Elektrolytlösung bezeichnet wird. Die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks wird ausgewertet und die Ladung berechnet. Diese Ladung wird für die weitere Kalibrierung als Startwert **Q(0)** verwendet. Danach wird schrittweise Standardlösung zur Elektrolytlösung dosiert. Um eine bessere Vergleichbarkeit der erhaltenen Messresultate zu erzielen, werden die Peakflächen normiert. Dazu wird bei jedem Schritt der Quotient **Q/Q(0)** aus dem aktuell gemessenen Signal **Q** und dem Startwert **Q(0)** gebildet und gegen die Konzentration des Standards in der Messzelle aufgetragen. Die Zugabe von Standardlösung wird mehrfach (mindestens 3-mal) wiederholt. Die so aufgenomene Kalibrierkurve wird anschliessend in der Datenbank gespeichert.

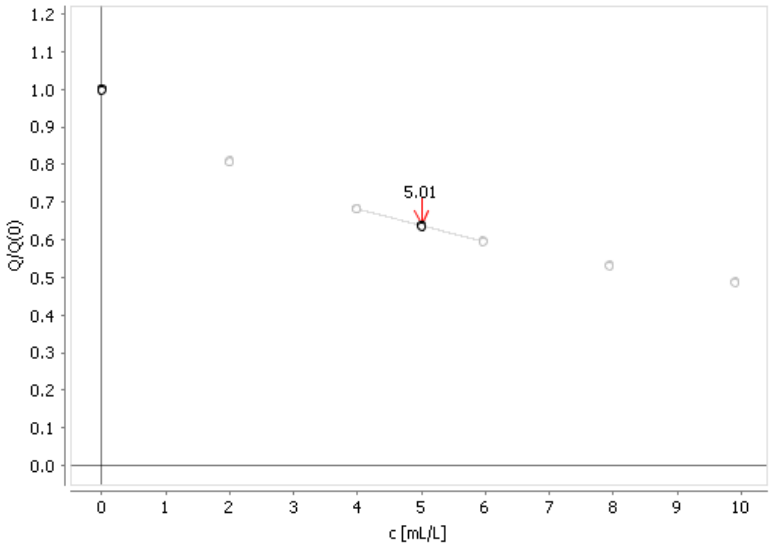
Messung der Probe

Die Bestimmung der Additiv-Konzentration in der Probe erfolgt mit den gleichen Parametern wie bei der Kalibrierung. Dazu stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Mit Lösungsaustausch**
  Es wird zunächst die Elektrolytlösung gemessen, die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks ausgewertet und die Ladung ermittelt. Diese Ladung wird für die weitere Bestimmung als Startwert **Q(0)** zur Normierung verwendet. Danach wird die Elektrolytlösung verworfen und durch die Probe ausgetauscht. Erneut wird die Fläche **Q** des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks ausgewertet und zur Konzentrationsermittlung mit der zuvor aufgenommenen Kalibrierkurve verrechnet (**Q/Q(0)**).

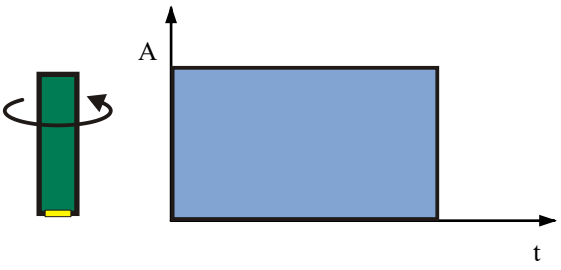
- **Ohne Lösungsaustausch**
  Es wird zunächst die Elektrolytlösung gemessen, die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks ausgewertet und die Ladung ermittelt. Diese Ladung wird für die weitere Bestimmung als Startwert **Q(0)** zur Normierung verwendet. Danach wird die Probe zu der Elektrolytlösung addiert. Erneut wird die Fläche **Q** des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks ausgewertet und zur Konzentrationsermittlung mit der zuvor aufgenommenen Kalibrierkurve verrechnet (**Q/Q(0)**).

Beispiel:



RDE

RDE steht für **Rotating Disk Electrode** (rotierende Scheibenelektrode). In der elektrochemischen Messung dient sie als Arbeitselektrode. Die **RDE** besteht aus einer leitfähigen Scheibe (in der Regel Metall, Graphit, glasartiger Kohlenstoff usw.), die in die Stirnseite eines aus einem isolierenden Material (Kunststoff oder Glas) bestehenden zylindrischen Schafts eingebettet ist. Während der Messung kann die **RDE** mittels eines Antriebs in Rotation versetzt werden, um die Konzentration des Analyten an der Oberfläche der Arbeitselektrode konstant zu halten. Rotiert die Elektrode auch während des Sweeps, spricht man von einer hydrodynamischen Messung.



A = Oberfläche der Elektrode

t = Zeit

Siehe auch

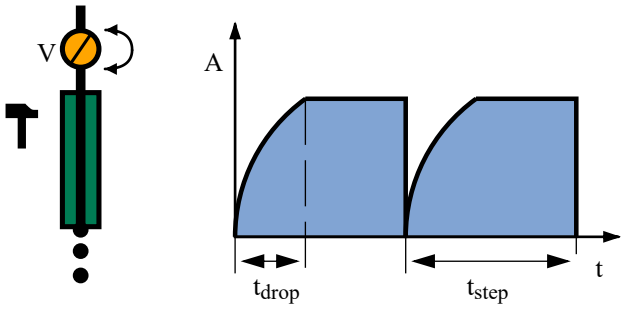
- *DME*
- *HMDE*
- *SMDE*

Replikation

Bei voltammetrischen Messungen werden alle aufgenommenen Daten in einem Datensatz gespeichert. Die jeweils zu einem einzelnen Voltammogramm gehörenden Resultatvariablen werden eindeutig durch einen Index **x** für die **Variationen** *(siehe Glossar, Seite 1102)* und einen weiteren Index **y** für die **Replikationen** gekennzeichnet. Unter einer **Replikation** versteht man dabei die identische Wiederholung einer Messung.

SMDE

SMDE ist eine Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode und steht für **Static Mercury Drop Electrode** (statische Quecksilbertropfenelektrode). Die **SMDE** vereinigt die Eigenschaften der **DME** und **HMDE**. Wie bei der **DME** wird der Tropfen ständig neu gebildet. Während der Messung ist die Tropfenoberfläche aber konstant wie bei der **HMDE**. Jeder Quecksilbertropfen wird nach der im Messmodus eingestellten **Spannungsschrittzeit** t_{step} durch den Klopfmechanismus abgeschlagen.



V = Ventil

A = Oberfläche des Quecksilbertropfens

t_{drop} = Tropfenbildungszeit = Tropfengrösse × 40 ms

t_{step} = Spannungsschrittzeit

t = Zeit

HINWEIS

Gegenüber der **DME** besitzt die **SMDE** den Vorteil der grösseren Empfindlichkeit, weil die Elektrodenoberfläche (der Quecksilbertropfen) während der Messphase konstant bleibt. Ausserdem wird weniger Quecksilber verbraucht. Dagegen sind die Glaskapillare und die Nadel der Multi-Mode-Elektrode einer grösseren mechanischen Beanspruchung ausgesetzt als bei der **DME**.

Siehe auch

- *DME*
- *HMDE*
- *MME*
- *RDE*

SQW (Square-Wave-Messsmodus)

Im Square-Wave-Messmodus wird einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe eine rechteckförmige Wechselspannung mit konstanter Amplitude überlagert. Pro Spannungsschritt erfolgt ein Rechteckpuls in Sweeprichtung und ein Rechteckpuls gegen die Sweeprichtung. Der Strom *i* wird am Ende jedes Pulses während der Messzeit gemessen. Die Differenz der beiden gemessenen Ströme wird als Funktion der Spannung *U* des Spannungsschrittes aufgetragen. Daraus ergibt sich eine peakförmige Kurve.

Details zum Messmodus **SQW** sind im Befehl **SQW** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.10.7.1, Seite 662)*.

Der Messmodus SQW (Square-Wave-Messmodus) eignet sich vor allem für reversible Elektrodenprozesse. Verwendet wird er insbesondere für empfindliche voltammetrische Bestimmungen an statischen Elektroden (RDE/SSE, scTRACE Gold oder MME in der Betriebsart HMDE).

SSE

SSE steht für **Solid-State Electrode** (Festkörperelektrode). In der elektrochemischen Messung dient sie als Arbeitselektrode. Eine Festkörperelektrode besteht aus einer leitfähigen Komponente (in der Regel Metall, Gra-

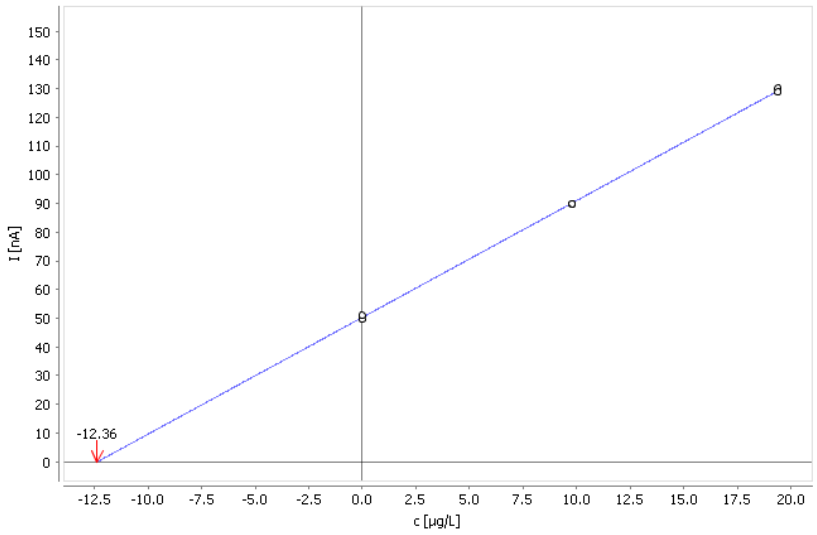
phit, glasartiger Kohlenstoff usw.), die zumindest teilweise von einem isolierenden Material (Kunststoff oder Glas) umgeben, oder auf ein solches Material aufgebracht ist. Während der Messung mit einer Festkörperelektrode kann der Transport des Analyten an die Oberfläche der Arbeitselektrode durch Rühren mit einem separaten Rührer aufrecht erhalten werden.

Spur

Teilablauf einer *Methode*, die aus Befehlen aufgebaut ist. Man unterscheidet die Typen Hauptspur, VA-Spur, Normalspur und Spezialspuren *(siehe Kapitel 5.5.1.2, Seite 419)*.

Standardadditionsverfahren

Beim Standardadditionsverfahren (auch Aufstocktechnik genannt) wird der Probe einmal oder mehrmals eine bekannte Menge der zu bestimmenden Substanz zugesetzt. Aus der sich dadurch vergrössernden Peakhöhe oder Peakfläche wird mittels linearer Regression die Substanzkonzentration berechnet. Die Zugabe kann manuell oder automatisch mithilfe eines Dosierers erfolgen.



Details zur Berechnung der gesuchten Substanzkonzentration in der Probe *siehe 5.6.5.11 733*.

Standardlösung

Normalerweise wird der Begriff Standardlösung für eine Lösung mit einer bekannten Konzentration der zu bestimmenden Substanz verwendet.

Im Unterfenster **Lösungen** des Programmteils **Konfiguration** bezeichnet Standardlösung einen Lösungstyp, welcher für alle Aufstocklösungen in unterschiedlichen Kalibriermethoden verwendet werden muss.

Substanz

Chemischer Stoff (Element oder Verbindung), dessen Konzentration mit dem Messverfahren ermittelt werden soll.

Suppressor

Als Suppressor (Grundeinebner) wird in der Galvanikbadanalyse ein organisches Additiv bezeichnet, das die Abscheiderate von Metallen reduziert. Da bereits kleine Mengen Suppressor die Metallabscheidung signifikant verringern können, kann dieser charakteristische Effekt zur Ermittlung der Suppressor-Konzentration in einem galvanischen Bad herangezogen werden.

Sweep

Sweep bezeichnet eine einzelne elektrochemische Messung, die gemäss den im Voltammetriebefehl auf der Registerkarte **Sweep** definierten Parametern ausgeführt wird.

Umgekehrte Peaks

Als umgekehrte Peaks werden Peaks bezeichnet, die beim Messen in kathodischer Richtung ein positives Signal und in anodischer Richtung ein negatives Signal aufweisen.

VMS (Virgin Make-up Solution)

Grundlösung, die möglichst identisch zusammengesetzt sein sollte wie die zu analysierende Galvanikbadlösung, im Gegensatz zu dieser aber keine organischen Additive enthält. Sie wird in der Galvanikbadanalyse

- bei der Kalibriermethode **DT** *(siehe Glossar, Seite 1087)* zur Ermittlung des Startwerts
- bei den Kalibriermethoden **LAT** *(siehe Glossar, Seite 1092)* und **MLAT** *(siehe Glossar, Seite 1093)* als Ausgangslösung für die Herstellung der Intercept-Lösung
- bei der Kalibriermethode **RC** *(siehe Glossar, Seite 1097)* zur Herstellung der Elektrolytlösung

verwendet.

Variation

Bei voltammetrischen Messungen werden alle aufgenommenen Daten in einem Datensatz gespeichert. Die jeweils zu einem einzelnen Voltammogramm gehörenden Resultatvariablen werden eindeutig durch einen Index **x** für die **Variationen** und einen weiteren Index **y** für die **Replikationen** *(siehe Glossar, Seite 1099)* gekennzeichnet. Unter einer **Variation** versteht man dabei eine Messung nach Veränderung der Messlösung, z. B. nach Zugabe einer Standardlösung.

Verdünnungsvolumen

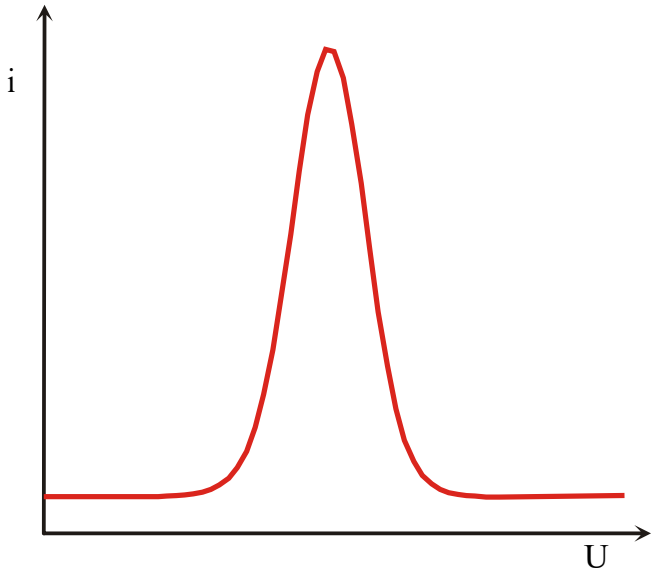
Wird eine Probe verdünnt, bezeichnet das Verdünnungsvolumen das gesamte Volumen an Probe und Verdünnungslösung. Von dieser verdünnten Probe wird anschliessend das Analysenvolumen *(siehe Glossar, Seite 1079)* in das Messgefäss zugegeben *(siehe Glossar, Seite 1097)*.

Voltammetrie

Elektrochemische Analysemethode, bei der ein Strom als Funktion einer veränderlichen Spannung gemessen wird (i = f(U)). Die klassische Form der Voltammetrie ist die Polarographie, bei der an tropfenden Elektroden (*DME*, *SMDE*) gemessen wird. Misst man hingegen an statischen Elektroden (*HMDE*, *RDE*, *SSE*), spricht man von (Stripping) Voltammetrie.

Voltammogramm

Ein Voltammogramm ist die graphische Darstellung des Stroms ***i*** als Funktion der angelegten Spannung ***U*** (Strom-Spannungs-Kurve).



Solche Kurven werden zum Beispiel bei Messungen im **DP**- oder **CVS**-Messmodus erhalten. Eine Auswertung kann über die *Auswertegrösse* **Peakfläche**, **Peakhöhe**, **Messwert** oder mittels *Fixpunktauswertung* erfolgen.

Index

089 Photometer
Abgleich 968
Eigenschaften 966
Transmissionsfaktor 968
Übersicht 966
814/815 USB Sample Processor
Eigenschaften 955
Externe Positionen
..... 924, 950, 966
Schwenkarm 923, 949, 964
Übersicht 955
846 Dosing Interface
Eigenschaften 951
Übersicht 951
858 Professional Sample Processor
Eigenschaften 939
Externe Positionen
..... 924, 950, 966
Schwenkarm 923, 949, 964
Übersicht 939
884 Professional VA
Eigenschaften 932
Problembehandlung 1073
Übersicht 932
894 Professional CVS
Eigenschaften 925
Kalibrator 927, 935
Problembehandlung 1073
Übersicht 925
919 IC Autosampler plus
Eigenschaften 914
Externe Positionen
..... 924, 950, 966
Schwenkarm 923, 949, 964
Übersicht 914

A

Ablauf
Bestimmungsserie 136
Einzelbestimmung 124
Fortführen 125, 137
Starten 125, 136
Stoppen 125, 136
Unterbrechen 125, 137
Ablauftest 123
Abmeldung
Automatisch abmelden 13
Manuell abmelden 13
Absolutwert 64
Achsenabstand 915, 941, 957
ADD AUX 470
Befehlsvariablen 470
Eigenschaften 471
Übersicht 470
ADD SAMPLE 476
Befehlsvariablen 476
Eigenschaften 477
Übersicht 476
ADD SAMPLE DT 479
Befehlsvariablen 479
Eigenschaften 479
Übersicht 479
ADD STD 473
Befehlsvariablen 473
Eigenschaften 474
Übersicht 473
Addition 49
Alle Daten löschen 565, 566
Analysenvolumen
..... 102, 129, 149, 571, 574
Begriff 1079
AND 53
Anerkennung 700, 1079
Anmeldung
Allgemeines 11
Anmelden 12
Automatisch abmelden 13
E-Mail senden 815
Manuell abmelden 13
Sicherheitseinstellungen 811
Anmerkung 126, 130, 143
Ansicht
Allgemeines 91, 211, 800
Arbeitsplatzansicht 558
Beim Beenden speichern ... 837
Exportieren 822
Importieren 825
Laden 93, 213, 802
Layout ändern 92, 213, 801
Löschen 94, 214, 803
Speichern 93, 214, 802
Standardansichten 806
Umbenennen 94, 214, 803
Anwender
Allgemeines 803
Details 808
Hinzufügen 810
Kurzname 12, 808
Optionen 806
Status 808
Voller Name 808
Zugriffsrechte 806
Anwendergruppe
Allgemeines 803
Details 804
Hinzufügen 807
Kopieren 807
Löschen 808
Optionen 806
Umbenennen 808
Zugriffsrechte 806
Anwenderverwaltung
Allgemeines 803
Anwendergruppen 804
Drucken 817
Exportieren 822
Funktionen 803
Importieren 825
Optionen 806
Zugriffsrechte 806
Anzahl Standards 494
Applikationsnotiz 169, 559
Arbeitsplatz 85
Allgemeines 85
Ansicht 91, 211, 800
Auswahl 95
Bearbeiten 95
Definition 85
Eigenschaften 95
Einzeln anzeigen 96
Funktionen 89
Kurven 175
Menüleiste 85
Nebeneinander anzeigen 96
Neu erstellen 94
Oberfläche 9, 85
Schliessen 96
Symbolleiste 88
Untereinander anzeigen 96
Unterfenster 89
Unterfenster Ablauf 122
Unterfenster Live-Anzeige . 167
Unterfenster Methode 164
Unterfenster Report 202

Arbeitsposition
915, 924, 941, 950, 957, 966, 1010
Liftposition ... 910
Spezialbecher ... 911, 912
Arbeitsprobentabelle
Abarbeiten ... 113, 160
Bearbeiten ... 140, 1060
Bearbeiten (Eigenschaften) ... 111, 158
Bearbeiten sperren ... 111, 158
Datenimport ... 114, 161
Eigenschaften ... 154
Funktionen ... 140
Kommentar ... 116, 163
Laden ... 146, 1059
Neu erstellen ... 146
Probendaten bearbeiten ... 147
Spaltenanzeige ... 108, 155
ASCII-Tabelle ... 80
Aufheizdauer ... 446
Aufruf
431, 432, 433, 435, 436, 437, 439, 444
Aufrufbefehle ... 430
Ausgangsleitung
CTRL-Befehl ... 503
Vorlagen ... 831
Ausgangssignal ... 504
Auswerteparametervariable ... 30
Auswertung
Allgemein ... 695
Allgemeines ... 694
Auswertungslinien anzeigen ... 200, 331, 373
Begriff ... 1080
Berechnete Resultate ... 763
Fixpunktauswertung ... 533
Knickpunktauswertung ... 533
Maximumauswertung ... 533
Minimumauswertung ... 533
Nachbearbeiten ... 300
Symbolleiste ... 694
Auswertungsverhältnis
Begriff ... 1080
Automationsbefehle ... 445
Autostart ... 138
Autostartzähler ändern ... 143
Avantes Spektrometer
Eigenschaften ... 972
Übersicht ... 972

B

Barcodeleser
Allgemeines ... 979
Datenimport ... 114, 135, 161
Einstellungen ... 982
Konfiguration ... 981
Übersicht ... 981
Verbinden ... 984
Basislinie ... 705
Begriff ... 1080
Basislinienparameter
Nachbearbeiten ... 299
Baustein
Anzahl Seiten ... 253
Bausteinleiste ... 234
Bearbeiten ... 240
Bild ... 260
Datenfeld ... 246
Datumsfeld ... 248
Einfügen ... 239
Fixreport ... 255
Gruppenfeld ... 257
Kalibrierkurvenfeld ... 265
Kurvenfeld ... 263
Linie ... 261
Rechteck ... 262
Resultattabelle ... 258
Seitenzahl ... 252
Symbolleiste ... 233
Textfeld ... 245
Zeitfeld ... 250
Becherradius ... 915, 941, 957
Rackparameter ... 909
Racktabelle ... 906
Spezialbecher ... 911, 912
Bechersensor
Rackparameter ... 909
Racktabelle ... 906
Spezialbecher ... 911
Bechertest ... 452
Bedienelemente
Anzeigen ... 108, 133, 155
Bestimmungsserie ... 136
Einzelbestimmung ... 125
Bedienung ... 2
Befehl ... 426
Abbrechen ... 164, 510
Allgemeines ... 426
Alphabetische Übersicht ... 427
Anhalten ... 510
Aufrufbefehle ... 430
Ausschneiden ... 406
Auswählen ... 405
Automationsbefehle ... 445
Bearbeiten ... 403
Begriff ... 1083
Darstellung ... 426
Darstellung im Ablauf ... 164
Definition ... 426
Dosierbefehl ... 470
Eigenschaften ... 406
Einfügen ... 403, 406
Formeleingabe ... 406
Fortführen ... 510
Kalibrierbefehl ... 490
Kommentar ... 407
Kommunikationsbefehl ... 503
Kopieren ... 405
Löschen ... 406
Messbefehle ... 520
Spurbefehl ... 557
Variablen ... 24
Verschieben ... 405
Verschiedene Befehle ... 570
Voltammetriebefehle ... 594
Zusammenfassen ... 581
Befehlsvariable ... 24
Befehlsvariablen
ADD AUX ... 470
ADD SAMPLE ... 476
ADD SAMPLE DT ... 479
ADD STD ... 473
Begriff ... 1083
CAL LOOP Opt ... 493
CAL MEAS Opt ... 496
CAL Spec ... 490
CALC ... 583
CALL ... 431
CALL BLANK ... 435
CALL COND ... 439
CALL ELECTROLYTE ... 444
CALL INTERCEPT ... 437
CALL VA ... 433
CALL VMS ... 436
CP ... 622
CPVS ... 608
CTRL ... 503
CV ... 678
CVS ... 595
DP ... 646
ELECTRODE TEST ... 692
EMPTY ... 487
ERROR ... 569
EXIT ... 568
HEATER ... 446
LIFT ... 448
LOOP ... 575
LQH ... 482

LSV 633
MAIN VALVE 450
MEAS Opt 526
MEAS Opt Conc 537
MEAS Ref 521
MEAS Spec 523
MEAS T 550
MEAS TMF 545
MOVE 452
PREP 486
PUMP 456
RACK 458
RECEIVE 512
REQUEST 570
RLS DEV 460
RLS DOS 488
SCAN 506
SEND 509
SEQUENCE 581
SERIES END 567
SERIES START 567
SET TOTAL VOLUME 489
SQW 662
STIR 462
STIR & PURGE 465
SWING 467
TRACK 565
TRANSFER 515
VA TRACK 566
WAIT 579
Benutzerdefinierte Resultatvariable 45
Berechneter Messwert 555
Berechnung
Kurvenresultate 768
Bestimmtheitsmass 781
Bestimmung
Aktualisieren 285
Aktuell machen 1030
Alte Version aktuell machen 342
Auswählen 284
Automatisch wiederholen . 134
Beispielbestimmungen 338, 1028
Bestimmungsübersicht 280
Exportieren 337, 1027
Filtern 289, 1024
Fortführen 125, 137
Funktionen 285
Geräteinformationen 381
History anzeigen 342
Importieren 338, 1028
Informationen 375
Kalibrierkurve/Kalibierdaten anzeigen 343
Kommentar 286, 384
Konfiguration 381
Kontrollkarte 343
Kurvenanzeige 345
Löschen 339, 1029
Meldungen 384
Messpunktliste 312, 354
Methode anzeigen 341
Nachbearbeiten 294, 1030
Report drucken 340, 1033, 1064
Resultate 385
Senden an 336
Sensorinformationen 381
Starten 125, 136
Status 375
Stoppen 125, 136
Suchen 286, 1024
Unterbrechen 125, 137
Variablen 45
Version 342, 375, 1030
Bestimmungsablauf
Bestimmungsserie 143
Einzelbestimmung 130
Bestimmungsdatenbank 4
Bestimmungsparameter
Anzeige 108, 133, 155
Bestimmungsserie 138
Einzelbestimmung 126
Bestimmungsserie
Abarbeiten 113, 160
Ablauftest 123
Anzeige 108, 155
Bearbeiten 111, 158
Bedienelemente 136
Bestimmungsablauf 143
Bestimmungsparameter 138
Datenimport 114, 161
Eigenschaften 154
Kommentar 116, 163
Probendaten 140, 147
Starten 1023
Statusanzeige 138
Übersicht 136
Bestimmungsübersicht
Aktualisieren 280, 285
Allgemeines 280
Datenanzeige 280
Datensatzauswahl 284
Drucken 339, 1034, 1065
Filterauswahl 282
Funktionen 285
Navigationsleiste 282
Spaltenanzeige 281
Tabellennavigation 283
Brightener
Begriff 1083
Kalibriermethode 713

C

CAL LOOP Opt 493
Befehlsvariablen 493
Eigenschaften 494
Übersicht 493
CAL MEAS Opt 496
Allgemein/Hardware 497
Befehlsvariablen 496
Messparameter 499
Übersicht 496
CAL Spec
Allgemein/Hardware 491
Befehlsvariablen 490
Kalibrierwellenlängen 492
Messparameter 492
Übersicht 490
CALC 583
Befehlsvariablen 583
Eigenschaften 584
Übersicht 583
CALL 430
Aufruf 432
Befehlsvariablen 431
Eigenschaften 431
Übersicht 430, 431
CALL BLANK 435
Befehlsvariablen 435
Eigenschaften 435
Übersicht 435
CALL COND 439
Befehlsvariablen 439
Eigenschaften 440
Übersicht 439
CALL ELECTROLYTE 444
Befehlsvariablen 444
Eigenschaften 444
Übersicht 444
CALL INTERCEPT 437
Befehlsvariablen 437
Eigenschaften 438
Übersicht 437
CALL VA 433
Befehlsvariablen 433
Eigenschaften 434
Übersicht 433
CALL VMS 436
Befehlsvariablen 436

Eigenschaften 437
Übersicht 436
Case 79
Chloridpotential 1085
Client 819
Client-Server-Konfiguration 4
Common Variable
Allgemeines 887
Auswählen 752
Berechnung in CALC-Befehl 591
Eigenschaften bearbeiten . 890
Eingreifgrenzen 895
Exportieren 822
History 894
History-Grenzwerte 895
Importieren 825
Informationen 381
Liste drucken 890
Löschen 889
Neue Common Variable hinzufügen 889
Parameter 891
Resultat 751
Spaltenanzeige 889
Tabelle 887
Überwachung 892
Unterfenster 887
Verwendung im Formeleditor 47
Warngrenzen 895
Zuordnen 752
Cont-Taste 125, 137, 138
CP 622
Allgemein/Hardware 626
Befehlsvariablen 622
Begriff 1083
Galvanostat 633
Nachbehandlung 632
Sweep 631
Übersicht 622
Vorbehandlung 628
CPVS 608
Allgemein/Hardware 613
Befehlsvariablen 608
Begriff 1084
Nachbehandlung 620
Potentiostat 621
Sweep 618
Übersicht 608
Vorbehandlung 615
CSV-Export 273
CTRL 503
Befehlsvariablen 503
Eigenschaften 504
Übersicht 503
CV 678
Allgemein/Hardware 682
Befehlsvariablen 678
Begriff 1084
Nachbehandlung 690
Potentiostat 691
Sweep 688
Übersicht 678
Vorbehandlung 685
CVS 595
Allgemein/Hardware 599
Befehlsvariablen 595
Begriff 1084
Nachbehandlung 606
Potentiostat 607
Sweep 604
Übersicht 595
Vorbehandlung 601

D

Datenbank
Allgemeine Informationen 220
Allgemeines 204
Ansicht 91, 211, 800
Auswählen 216, 756
Definition 204
Eigenschaften 220
Einführung 4
Einzelne Datenbank anzeigen 217
Erstellen 219, 1036
Funktionen 211
Informationen 375
Kurve 345
Löschen 220, 1039
Menüleiste 205
Messpunktliste 354
Nebeneinander anzeigen .. 217
Oberfläche 9, 204
Öffnen 215, 1035
Organisation 204
Report drucken 340
Resultat speichern 756
Resultate 385
Schliessen 217, 1035
Sichern 1015, 1037
Sicherung 222, 224
Symbolleiste 208
Überwachung 223
Umbenennen 219
Untereinander anzeigen 217
Unterfenster 210
Verwalten 218
Wiederherstellen 225, 1017, 1039
Zugriffsrechte 221
Datenimport 114, 135, 161
Datenverarbeitung 695
Datum wählen 82
Dekadischer Logarithmus 63
Dezimalstelle
Definieren 741, 742
Dialogsprache 836
Dilution Titration
Begriff 1087
Division 52
Dosierbefehl 470
Dosiereinheit 854
Eigenschaften bearbeiten . 857
Exportieren 822
Füllen 999
Hahnscheibe 857
Importieren 825
Konfiguration 857
Leeren 999
Liste der Dosiereinheiten drucken 856
Löschen 855
Parameter 857
Parameter für Vorbereiten . 857
Schlauchparameter 857
Spaltenanzeige 856
Tabelle der Dosiereinheiten 854
Unterfenster 854
Vorbereiten 999
Dosieren
Allgemein 998
Fixvolumen 1000
Füllen 999
Leeren 999
Manuell dosieren 1001
Manuelle Bedienung 998
Vorbereiten 999
Dosierer 482, 486, 488
Dosierparameter 471, 474, 477, 479, 490
Dosino 482
DP 646
Allgemein/Hardware 652
Befehlsvariablen 646
Begriff 1087
Nachbehandlung 660
Potentiostat 661
Sweep 658
Übersicht 646

Vorbehandlung 655
Drehen 452
Drehgeschwindigkeit 452
Drehposition 1010
Liftposition 910
Drehrichtung 452
Drehwinkel 452
Driftkontrolle 552
Drucken 339
Bestimmungsübersicht 339, 1034, 1065
Common Variablen 890
Geräteliste 843
Globale Variablen 899
Kalibrierdaten 886
Liste der Dosiereinheiten ... 856
Liste kolorimetrischer Sensoren 875
Lösungsliste 849
Rackliste 908
Report 340
Sensorliste 868
DT
Begriff 1087
Dunkelspektrum 975

E

E-Mail 580
Anmeldung 815
Senden 84
Vorlage bearbeiten 834
Vorlage exportieren 822
Vorlage importieren 825
Vorlagen 833
Vorlagen verwalten 833
Effektives Additionsvolumen
Auswertungsverhältnis 786, 787
Begriff 1088
Probe 787, 788, 789
Standard 786
Standardlösung 787
Eingangsleitung
SCAN-Befehl 506
SEND-Befehl 510
Vorlagen 830
Eingangssignal 507
Einheit
Abfrage 573
Probendaten 147
Einzelbestimmung
Abarbeiten 134
Ablauftest 123
Anzeige 133
Bedienelemente 125
Bestimmung automatisch wiederholen 134
Bestimmungsablauf 130
Datenimport 135
Eigenschaften 132
Probendaten 127
Starten 1023
Statusanzeige 126
Übersicht 124
ELECTRODE TEST 692
Befehlsvariablen 692
Eigenschaften 692
Übersicht 692
Elektrode
siehe Sensor 865
Elektrodentest 558
Elektrolytlösung
Begriff 1089
EMPTY 487
Befehlsvariablen 487
Eigenschaften 487
Übersicht 487
END 569
Endpunkt
Anzeigen 200, 331, 373
Ereignismeldung 510, 514
ERROR 569
Befehlsvariablen 569
Error (Funktion) 80
EXIT 568
Befehlsvariablen 568
Exitspur 424, 568
Exponentialfunktion 62
Exportieren
Bestimmungen 337, 1027
Exportvorlagen 272
Konfigurationsdaten 822, 1040
Methode 414, 1047
Resultate 757
Exportvorlage
Abfrage bei Dateiexport 277
Auswahl 337
Auswählen 758
Bearbeiten 273
Eigenschaften 273
Exportieren 822
Feldauswahl 275
Importieren 825
Optionen für CSV-Format . 276
Optionen für Messpunktliste 277
Verwalten 272
Externe Position 915, 924, 941, 950, 957, 966
Externer Messwert 556

F

FAQ 1077
Fehlerrechnung 764
Fehlerspur 425, 569
Filter
Entfernen 291
Filterauswahl 282
Filterbedingung 292
Letzter Filter 289
Schnellfilter 289
Speichern 291
Spezialfilter 290
Filtern
Bestimmungen 289
Fixpunkt
Definieren 697
Fixpunktauswertung 533, 537, 1052
Fixreport 255
Fixvolumen dosieren 1000
Formeleditor 585
ASCII-Tabelle 80
Auswerteparametervariablen 30
Benutzerdefinierte Resultatvariablen 45
Bestimmungsvariablen 45
Common Variablen 47
Eingabefeld 15
Formeleingabe für Befehlsparameter 406
Funktionen 48
Globale Variablen 47
Molmassen-Rechner 81
Operatoren 48
Rechenalgorithmen 16
Resultatvariablen 31
Schaltflächen 15
Systemvariablen 46
Übersicht 15
Variablen 18
Formeleingabe 6
Füllen 999
Funktion
Absolutwert 64
Bestimmungsübersicht 285
Case 79
Datenbank 211
Dekadischer Logarithmus 63
Error 80

Exponentialfunktion 62
Konfiguration 799
Nachkommateil 65
Natürlicher Logarithmus 63
NumberToText 71
NumberToTime 71
Quadratwurzel 64
Quantile der Student'schen t-Verteilung 67
SubText 77
TextPosition 76
TextToNumber 72
TextToTime 72
Time() 68
Time(Datum) 68
Time(Datum+Zeit) 69
TimeToNumber 73
TimeToText 74
Tinv 67
Trim 78
Übersicht 48
Vorkommateil 65
Vorkommateil runden 66
Vorzeichen 66

G

Gerät
089 Photometer 966
814 USB Sample Processor 955
815 USB Sample Processor 955
846 Dosing Interface 951
858 Professional Sample Processor 939
884 Professional VA 932
894 Professional CVS 925
919 IC Autosampler plus .. 914
Allgemeines 838
Avantes Spektrometer 972
Bemerkungen 914, 925, 932, 940, 951, 956, 966, 972, 981, 985
Eigenschaften 843
Einbindung 3
Einstellungen 982
Exportieren 822
Geräteauswahl 446, 448, 451, 452, 456, 459, 462, 466, 468, 491, 497, 504, 516, 521, 524, 527, 538, 546, 551, 841
Geräteinformationen 381
Geräteliste drucken 843
Gerätename 839, 914, 925, 932, 940, 951, 956, 966, 972, 981, 985
Geräteseriennummer 914, 925, 932, 940, 951, 956, 966, 972, 981, 985
Gerätetabelle 839
Gerätetyp 839, 914, 925, 932, 940, 951, 956, 966, 972, 981, 985
Gerätezuordnung 844
Importieren 825
Inbetriebname 914, 925, 932, 940, 951, 956, 966, 972, 981, 985
Initialisieren 839
Konfiguration 838
Löschen 841
Manuelle Bedienung 991
Neues Gerät hinzufügen ... 841
Peripheriegeräte 838
Programmversion 914, 925, 932, 940, 951, 956, 966, 972, 981, 985
Rack 918, 943, 959
RS-232-Gerät 838, 985
Spaltenanzeige 842
Status 839
Turm 915, 941, 957
Unterfenster 838
USB-Geräte 838
Gesamtvolumen
Gesamtvolumen im Messgefäss 782
Gesamtvolumen pro Variation 782
Glanzbildner 1090
Glättung 695
Gleich 56
Globale Variable
Allgemeines 896
Auswählen 752
Berechnung in CALC-Befehl 591
Eigenschaften bearbeiten . 900
Eingreifgrenzen 904
Exportieren 822
History 903
History-Grenzwerte 904
Importieren 825
Liste drucken 899
Löschen 898
Neue Globale Variable hinzufügen 898
Parameter 900
Resultat 751
Spaltenanzeige 898
Tabelle 896
Überwachung 902
Unterfenster 896
Verwendung im Formeleditor 47
Warngrenzen 904
Zuordnen 752
GLP 852, 862, 921, 929, 937, 947, 953, 962, 970, 977, 982, 988
Grösser als 57
Grösser gleich 58
Grundeinebner 1090

H

Hauptspur 419
Hauptventil 451
HEATER 446
Befehlsvariablen 446
Eigenschaften 446
Initialtemperatur 446
Übersicht 446
Heizung 446
Hilfe 6
History 882, 894, 903
Bestimmungen 342
Common Variablen 894
Globale Variablen 903
Kolorimetrischer Sensoren 882
Hold-Taste 125, 137
Hyperlink 84

I

Ignorierte Geräte
Bearbeiten 842
Importieren
Bestimmungen 338, 1028
Konfigurationsdaten 825, 1041
Methode 414, 1048
Informationen
Bestimmung 375
Kommentar 384
Konfiguration 381
Meldungen 384
Methode 378
Probe 379
Übersicht 375
Initialposition
Eigenschaften ... 918, 944, 960

Intercept-Lösung
Begriff 1091
Intercept-Wert
Begriff 1091

K

Kalibrator
Austauschintervall 927, 935
Überwachen 927, 935
Kalibrierbefehl 490
Kalibrierdaten 343, 885
Allgemeines 885
Anzeigen 343
Kalibrierdaten drucken 886
Löschen 886
Unterfenster 885
Kalibrieren
Anzahl Standards 494
Kalibrierfaktor 790
Absolute Standardabweichung 790
Begriff 1092
Berechnung 789
Relative Standardabweichung 791
Kalibrierkurve 343
Anzeige auf Arbeitsplatz ... 178
Anzeigen 343
Bestimmtheitsmass 781
DT 719
Externe Kalibrierung 728
Koeffizient CALC 0 778
Koeffizient CALC 1 778
Koeffizient CALC 2 779
Koeffizient CALC 4 780
LAT 717
MLAT 717
RC 724
Resultatberechung 764
Standardaddition 726
Kalibriermethode
DT 713
Externe Kalibrierung 713
Für Brightener-Bestimmung 713
Für Leveler-Bestimmung ... 713
Für Suppressor-Bestimmung 713
LAT 713
MLAT 713
RC 713
Standardaddition 713
Kalibrierung
Begriff 1092
Eingreifgrenzen 884
History 882
History-Grenzwerte 884
Kalibrierkurve bearbeiten 717, 719, 724, 726, 728
Kalibrierkurven 715
Übersicht 713
Warngrenzen 884
Kalibrierwellenlänge 493
Kleiner als 59
Kleiner gleich 60
Knickpunktauswertung 533
Kolorimetrischer Sensor 872
Allgemeines 872
Auswählen 497
Bestimmtheitsmass 877
Eigenschaften bearbeiten . 876
Exportieren 822
Grenzwerte 881
History 882
Importieren 825
Kalibrierbereich 877
Kalibrierdaten manuell eingeben 877
Kalibrierdatum 877
Kalibrierintervall 877
Kalibrierkoeffizient 877
Kalibriermethode 877
Kalibriertemperatur 877
Liste kolorimetrischer Sensoren drucken 875
Löschen 875
Name eingeben 876
Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen 875
Spaltenanzeige 874
Standard-Sensoren 872
Tabelle 872
Überwachung 881
Unterfenster 872
Vertrauensbereich 877
Wellenlänge 877
Kommunikation 5
Kommunikationsbefehl 503
Konfiguration
089 Photometer 966
814 USB Sample Processor 955
815 USB Sample Processor 955
846 Dosing Interface 951
858 Professional Sample Processor 939
884 Professional VA 932
894 Professional CVS 925
919 IC Autosampler plus .. 914
Allgemeines 795
Ansicht 91, 211, 800
Automatisch sichern 827
Avantes Spektrometer 972
Definition 795
Exportieren 822
Funktionen 799
Geräte 838
Importieren 825
Informationen zur Bestimmung 381
Konfigurationsdatenbank .. 795
Manuell sichern 828
Menüleiste 796
Oberfläche 10, 795
Optionen 835
RS-232-Gerät 985
Symbolleiste 798
Unterfenster 798
Wiederherstellen 829
Konfigurationsdaten 822
Exportieren 1040
Importieren 1041
Sichern 1018, 1041
Wiederherstellen .. 1019, 1043
Konfigurationsdatenbank 4
Konfigurationsreport
Drucken 817
Konformität 5
Kontaminationspotential 1092
Kontrollkarte 343
Anzeigen 343
Drucken 344
Eigenschaften 268
Grafikparameter 269
Grenzwerte 270
Kommentar 272
Statistik 271
Vorlagen verwalten 267
Kontrollkartenvorlage
Exportieren 822
Importieren 825
Konzentration
Berechnung 1066
Konzentration im Messgefäss 791
Konzentration in der Probe 782
Kurve 345
Allgemeines 345
Befehlstyp 181, 312, 354
Eigenschaften ... 181, 312, 354

Gitter 193, 324, 366
Hintergrund 193, 324, 366
Messpunktliste 312, 354
Optionen 193, 324, 366
Kurven
Allgemeines 175
Anzeige auf Arbeitsplatz ... 175
Auswertungslinien anzeigen 200, 331, 373
Endpunkte anzeigen 200, 331, 373
Gitter 200, 331, 373
Glättung 184, 188, 195, 198, 314, 319, 326, 329, 357, 361, 368, 371
Hintergrund 200, 331, 373
Kurvenanzeige Voltammetrie-befehl 175
Kurvenresultate 768
Manuelle Skalierung 182, 312, 355
Messpunktliste . 201, 332, 374
Optionen 200, 331, 373
Skalierung 184, 188, 194, 195, 198, 314, 319, 324, 326, 329, 357, 361, 367, 368, 371
x-Achse . 182, 194, 312, 324, 355, 367
y1-Achse . 184, 195, 314, 326, 357, 368
y2-Achse . 188, 198, 319, 329, 361, 371
Kurvenanzeige 169

L

Layout ändern 92, 213, 801
Leeren 999
Letzter Filter
Bestimmungen 289
Leveler
Kalibriermethode 713
LIFT 448
Befehlsvariablen 448
Eigenschaften 448
Übersicht 448
Liftgeschwindigkeit 448, 915, 941, 957
Liftposition 448, 1010
Liftweg 915, 941, 957
Live-Änderung 130, 143, 166
Live-Änderungen 164
Live-Anzeige
Allgemeines 167
Applikationsnotiz 169
Eigenschaften 169
Kurvenanzeige 169
Meldungen 169
Messwertanzeige 169
Spuren 167, 558
Lizenz
Anzeigen 820, 821
Hinzufügen 820, 821
Lizenzcode 820, 821
Logarithmus 63
LOOP 575
Befehlsvariablen 575
Eigenschaften 577
Übersicht 575
Lösung 845
Allgemeines 845
Eigenschaften bearbeiten . 849
Exportieren 822
Importieren 825
Löschen 848
Lösungsauswahl 482
Lösungsliste drucken 849
Lösungstabelle 846
Neue Lösung hinzufügen .. 848
Parameter 849
Spaltenanzeige 848
Überwachung 849
Unterfenster 845
LQH 482
Allgemein/Hardware 482
Befehlsvariablen 482
Parameter 483
Übersicht 482
LSV 633
Allgemein/Hardware 637
Befehlsvariablen 633
Begriff 1093
Nachbehandlung 645
Potentiostat 646
Sweep 643
Übersicht 633
Vorbehandlung 640

M

MAIN VALVE 450
Befehlsvariablen 450
Übersicht 450
Manuelle Bedienung 991
Dosieren 998
Funktionen 992
Geräteauswahl 992
Grafische Anzeige 1014
Messen 992
Oberfläche 11, 991
Probenwechsler-Funktionen 1006
Pumpen 1012
Remote-Funktionen 1004
Rühren 1002
Maximumauswertung 533
MEAS 520
MEAS Opt 526
MEAS Opt Conc 537
MEAS Ref 521
MEAS Spec 523
MEAS T 550
MEAS TMF 545
Übersicht 520
MEAS Opt 526
Allgemein/Hardware 527
Auswertung 533
Befehlsvariablen 526
Fixpunktauswertung 537
Messparameter 529
Übersicht 526
Weitere Messwerte 536
MEAS Opt Conc 537
Allgemein/Hardware 538
Befehlsvariablen 537
Messparameter 540
Übersicht 537
Weitere Messwerte 544
MEAS Ref 521
Allgemein/Hardware 521
Befehlsvariablen 521
Messparameter 522
Übersicht 521
MEAS Spec 523
Allgemein/Hardware 524
Auswertefenster 526
Auswertungen 525
Befehlsvariablen 523
Messparameter 525
Übersicht 523
MEAS T 550
Allgemein/Hardware 551
Befehlsvariablen 550
Messparameter 552
Übersicht 550
MEAS TMF 545
Allgemein/Hardware 546
Befehlsvariablen 545
Messparameter 548
Übersicht 545
Meldungen 169, 580
Menüleiste 392
Arbeitsplatz 85

Datenbank 205
Konfiguration 796
Methoden 392
Reportvorlage 230
Messbefehle 520
Messeingang 551
Messen
Elektrodencheck 994
Manuelle Bedienung 992
Open-Circuit-Potential messen 992
Potentiostatisch messen 992
Temperatur 997
Messintervall 552
Messkurve
Voltammetriebefehl 176
Messparameter
492, 522, 525, 529, 540, 548, 552
Messpunktliste 312, 354
Messwertanzeige 169
Messwertauswertung 1054
Messwertdrift 552
Methode
Aktuell machen 415, 1048
Allgemeines 391
Anzeigen 400
Aufbau 391
Auswahl ... 100, 127, 147, 399
Auswertung 166
Befehl 427
Befehl abbrechen 164
Begriff 1095
Beispielmethoden ... 414, 1048
Bestimmungsmethode anzeigen 341
Darstellung im Ablauf 164
Definition 391
Einführung 391
Erstellen 1045
Exportieren 414, 1047
Funktionen 396
History anzeigen 415
Importieren 414, 1048
Informationen zur Bestimmungsmethode 378
Kopieren 413
Live-Änderung 164
Live-Änderungen 166
Löschen 413, 1046
Menüleiste 392
Methodenablauf 164, 418
Methodengruppen 416
Methodenreport 409
Methodensymbol 399
Methodenvorlage 397
Methodenwahl mit Zuordnungs-ID 134
Nachbearbeiten 300
Neu erstellen 397
Oberfläche 10, 391
Öffnen 397, 1044
Probendaten 127, 147
Reports 1049
Schliessen 410, 1045
Senden an 413
Sichern 1020, 1050
Speichern 408, 1045
Status 378
Symbolleiste 394
Test 407
Umbenennen 412, 415
Unterfenster 396
Verschieben 413
Version ... 378, 408, 415, 1048
Verwalten 411
Zoom 164, 400
Methodeneditor 3
Methodengruppe
Allgemeine Parameter 417
Begriff 1095
Eigenschaften 417
Erstellen 1056
Löschen 1057
Standard-Methodengruppe 806
Verwalten 416
Zugriffsrechte 418
Minimumauswertung 533
MLAT
Begriff 1093
Molmassen-Rechner 81
MOVE 452
Befehlsvariablen 452
Eigenschaften 452
Übersicht 452
Multiplikation 51

N

Nachbearbeiten 294
Allgemeines 294
Änderungen 300
Auswertung 300
Benutzerdefinierte Resultate 336
Funktionen 295
Kurven 304
Messpunktliste 312
Methode 300
Mit History 836
Nachbearbeitungsfenster .. 295
Nachberechnen 295
Regeln 297
Resultatanzeige 303
Resultate 335
Resultatübersicht 333
Unterfenster 295
Variablen 301
Vorgehen 1030
Zurücksetzen 295
Nachberechnen 295
Nachkommateil 65
Natürlicher Logarithmus 63
Navigation
Bestimmungsübersicht 283
Reportvorlage 241
Neuer Formularreport 228
Normalspur 420, 565
Notstopp 836
NumberToText 71
NumberToTime 71

O

Objektorientierte Datenbank 4
OCP
Begriff 1095
Online-Hilfe 6
Operator
Addition 49
AND 53
Division 52
Gleich 56
Grösser als 57
Grösser gleich 58
Kleiner als 59
Kleiner gleich 60
Multiplikation 51
OR 55
Potenzierung 52
Subtraktion 50
Übersicht 48
Ungleich 61
Optionen
Dialogsprache 836
Konfiguration 835
Nachbearbeiten 836
Notstopp 836
Speichern 837
OR 55

P

Passwort
- Allgemeines ... 11
- Ändern ... 14
- Eingabe ... 12
- Sicherheitseinstellungen ... 811
- Startpasswort ... 14, 808

Passwortschutz ... 11, 811
Pause-Taste ... 137
PDF-Ausgabe ... 838
Peak
- End-Fusspunkt der Basislinie ... 777
- Fläche ... 769
- Fläche Absolute Standardabweichung ... 770
- Fläche Delta der Mittelwerte ... 771
- Fläche Mittelwert ... 769
- Fläche normiert ... 784
- Fläche Relative Standardabweichung ... 770
- Höhe ... 771
- Höhe Absolute Standardabweichung ... 772
- Höhe Delta der Mittelwerte ... 773
- Höhe Mittelwert ... 772
- Höhe normiert ... 785
- Höhe Relative Standardabweichung ... 773
- Messwert ... 774
- Messwert Absolute Standardabweichung ... 775
- Messwert Delta der Mittelwerte ... 776
- Messwert Mittelwert ... 774
- Messwert Relative Standardabweichung ... 775
- Peakspannung ... 768
- Start-Fusspunkt der Basislinie ... 776

Peakanerkennung
- Begriff ... 1095

Periodensystem ... 81
Polarographie
- Begriff ... 1097

Port ... 483
Potenzierung ... 52
PREP ... 486
- Befehlsvariablen ... 486
- Eigenschaften ... 486
- Übersicht ... 486

Prioritätsregeln ... 48
Probendaten
- Abfrage ... 571, 573
- Anzeige ... 108, 155
- Arbeitsprobentabelle ... 147
- Bearbeiten ... 100, 147
- Bestimmungsserie ... 140
- Duplizieren ... 104, 151
- Einzelbestimmung ... 127
- Importieren ... 104, 151
- Informationen ... 379
- Probentabelle ... 98
- Variablen ... 20, 22

Probendatenvariable ... 20, 22
- Deklaration ... 560
- Fixwert ... 560
- Typ ... 560
- Überwachung ... 560
- Zuordnung ... 560

Probendatenvariablen der nächsten
Probendatenzeile ... 22
Probenidentifikation
- Abfrage ... 571, 573
- Anordnung ... 133
- Informationen ... 379
- Probendaten ... 101, 127, 147, 148
- Textvorlagen ... 121

Probenmenge . 101, 129, 149, 571
- Abfrage ... 573
- Begriff ... 1097

Probenmengeneinheit ... 101, 129, 149, 571
Probennummer ... 126, 138
Probenposition ... 101, 128, 148, 571
- Abfrage ... 573
- Probendaten ... 127, 147

Probentabelle ... 97
- Abarbeiten ... 113, 160
- Bearbeiten 98, 111, 158, 1058
- Bearbeiten sperren ... 111, 158
- Datenimport ... 114, 161
- Drucken ... 107, 154
- Eigenschaften ... 107
- Erstellen ... 1057
- Exportieren ... 118
- Importieren ... 119
- Kommentar ... 116, 163
- Kopieren ... 118
- Löschen ... 118
- Neu erstellen ... 97
- Öffnen ... 97
- Spaltenanzeige ... 108, 155
- Speichern ... 106, 153
- Test ... 105, 152
- Umbenennen ... 118, 119
- Verwalten ... 117

Probentyp ... 101, 128, 148, 571
Probenwechsler-Funktionen
- Allgemein ... 1007
- Bewegen ... 1007
- Manuelle Bedienung ... 1006
- Position zuweisen ... 1010
- Pumpen ... 1012

Probenzuordnung ... 119, 120
Probenzuordnungstabelle
- Allgemeines ... 119

Problembehandlung ... 1073
Programmadministration
- Allgemeines ... 817
- Clients ... 819
- Lizenzen ... 820, 821
- Sicherungsverzeichnisse ... 817

Programmteil
- Arbeitsplatz ... 9, 85
- Datenbank ... 9, 204
- Konfiguration ... 10, 795
- Manuelle Bedienung ... 11, 991
- Methode ... 10, 391
- Übersicht ... 8

Programmversionen ... 6
Pulslänge ... 831
PUMP ... 456
- Befehlsvariablen ... 456
- Eigenschaften ... 456
- Übersicht ... 456

Pumpe ... 456

Q

Quadratwurzel ... 64

R

RACK ... 458
- Befehlsvariablen ... 458
- Eigenschaften ... 459
- Übersicht ... 458

Rack initialisieren ... 458
Rackcode
- Neues Rack ... 907
- Rackeigenschaften ... 908
- Racktabelle ... 906

Rackdaten
- Allgemeines ... 905
- Aufgesetztes Rack ... 918, 943, 959
- Eigenschaften bearbeiten . 908
- Exportieren ... 822
- Importieren ... 825

Konfiguration 905
Liftpositionen 910
Neues Rack hinzufügen 907
Rack löschen 908
Rackliste drucken 908
Rackparameter 909
Racktabelle 906
Spezialbecher 911
Spezialbecher bearbeiten .. 912
Standard-Racks 905
Unterfenster 905
Rackoffset
Rackparameter 909
Racktest 459
RC
Begriff 1097
RECEIVE 512
Befehlsvariablen 512
Eigenschaften 513
Ereignis/Status 514
Übersicht 512
Rechenalgorithmen 16
Referenzspektrum 976
Regulärer Ausdruck 517
Remote Box 507
Remote-Funktionen
Manuelle Bedienung 1004
Repeat-Schleife 575
Replikation 18, 1099
Report
Definieren 754
Drucken 340, 1033, 1064
Methode 409
Reporttabelle 753
Report (Unterfenster auf Arbeitsplatz)
Allgemeines 202
Ausgewählter Report 202
Eigenschaften Reportübersicht 203
Letzter Report 202
Reportübersicht 202
Reportvorlage
Allgemeines 230
Anzahl Seiten 253
Bausteine bearbeiten 240
Bausteine einfügen 239
Bausteinleiste 234
Bearbeiten 230, 1063
Bereiche definieren 237
Bild 260
Datenfeld 246
Datumsfeld 248
Erstellen 1061
Exportieren 228
Fixreport 255
Formularreport 237
Funktionen 235
Gitter 243
Gruppenfeld 257
Importieren 228
Kalibrierkurvenfeld 265
Kommentar 242
Kopieren 227
Kurvenfeld 263
Linie 261
Löschen 227
Masseinheit 243
Menüleiste 230
Navigieren 238
Neu erstellen 228
Neuer Formularreport 228
Oberfläche Editor 230
Öffnen 229
Optionen 243
Papierformat 235
Rechteck 262
Resultattabelle 258
Seite einrichten 235
Seiten einfügen 238
Seitenansicht 241
Seitenränder 235
Seitenzahl 252
Speichern 244
Standardschrift 243
Symbolleiste 233
Tabellarischer Report 228, 237
Textfeld 245
Übersicht 230
Umbenennen 227
Verwalten 226
Zeitfeld 250
Zoom 241
REQUEST 570
Abfrage der Probendaten . 573
Befehlsvariablen 570
Eigenschaften 571
Übersicht 570
Resultat 587, 739
Allgemeines 739
als Common Variable speichern 591
als Globale Variable speichern 591
Anzeige 385
Auswählen 753
Benutzerdefinierte Resultate 387, 747
Benutzerdefinierte Resultatvariablen 45
Berechnung 763
Beschreibung 587
Common Variable 751
Datenbank 385, 756
Definition 587
Dezimalstellen 587
Eigenschaften 389
Einheit 587
Einzelresultat 748
Export 757
Formel 587
Formeleditor 585
Globale Variable 751
Mehrfachresultat 748
Name 587
Neues Resultat 585
Reporttabelle 753
Resultatübersicht 385
Überwachung 589, 759
Variablen 31
Zuordnung 587
Resultatvariable 31
Resultatvorlage 593
Auswahl 585
Exportieren 822
Formeleditor 585
Löschen 593
Speichern 593
Umbenennen 594
Verwalten 593
Resultatzuordnung
Definieren 741
RLS DEV 460
Befehlsvariablen 460
Eigenschaften 461
Übersicht 460
RLS DOS 488
Befehlsvariablen 488
Eigenschaften 488
Übersicht 488
RS-232-Gerät
Eigenschaften 985
Übersicht 985
Verbinden 990
Rühren
Betriebsdauer 1003
Einschalten/Ausschalten .. 1003
Manuelle Bedienung 1002
Rührer 462, 466, 497, 551

S

SCAN 506
Befehlsvariablen 506
Eigenschaften 507
Übersicht 506
Schleife 575
Schnellfilter
Bestimmungsübersicht 289
Schnellzugriff 797, 798
Schwellenwert 533
Schwenkarm 468
Konfiguration ... 923, 949, 964
Schwenkarmposition 1010
Schwenken 468
Schwenkgeschwindigkeit 452, 468
Schwenkposition 915, 941, 957
Schwenkwinkel 468
SEND 509
Befehlsvariablen 509
Eigenschaften 510
Ereignismeldung 510
Übersicht 509
Sensor 865
Allgemeines 865
Eigenschaften bearbeiten . 868
Exportieren 822
Importieren 825
Kalibrieren 490
Löschen 868
Neuen Sensor hinzufügen . 868
Parameter 869
Sensorauswahl 551
Sensorinformationen 381
Sensorliste drucken 868
Sensortabelle 865
Spaltenanzeige 867
Standard-Sensoren 865
Überwachung 869
Unterfenster 865
SEQUENCE 581
Befehlsvariablen 581
Eigenschaften 582
Übersicht 581
Serie
Fortführen 136
Unterbrechen 136
Serieendspur 423, 567
SERIES END 567
Befehlsvariablen 567
SERIES START 567
Befehlsvariablen 567
Seriestartspur 422, 567
SET TOTAL VOLUME 489
Befehlsvariablen 489
Eigenschaften 490
Übersicht 489
Sicherheitseinstellungen
Anmeldung 811
Drucken 817
Exportieren 822
Importieren 825
Passwortschutz 811
Test-Anmeldung 815
Sichern 222
Datenbank 222
Konfigurationsdaten . 827, 828
Sicherungsverzeichnisse 817
Sicherungsverzeichnis
Allgemeines 817
Bearbeiten 819
Erstellen 818
SLK-Export 273
Sofort zurückmelden 565, 566
Spaltenanzeige
Bestimmungsübersicht 281
Common Variablen 889
Dosiereinheiten 856
Globale Variablen 898
Kolorimetrischer Sensor 874
Lösungen 848
Sensoren 867
Spannung
Fixpunkt 777
Spannungsschritt 621
Spektrometer
Dunkelspektrum 975
Referenzspektrum 976
Spezialbecher 911, 1010
Parameter 912
Spezialfilter
Bestimmungsübersicht 290
Spezialposition 1010
Liftposition 910
Spülposition . 915, 941, 957, 1010
Liftposition 910
Spur
Abbrechen 510
Anhalten 510, 580
Aufbau 418
Aufruf
431, 433, 435, 436, 437, 439, 444
Ausschneiden 403
Auswählen 401
Bearbeiten 401
Begriff 1101
Darstellung 418
Darstellung im Ablauf 164
Definition 418
Einfügen 401, 403
Exitspur 424, 568
Fehlerspur 425, 569
Fortführen 510
Hauptspur 419
Kopieren 402
Live-Anzeige 167
Löschen 403
Normalspur 420, 565
Serieendspur 423, 567
Seriestartspur 422, 567
Spurbefehl 557
VA-Spur 421, 566
Verschieben 402
Spuranzeige 558
Spurbefehl 557
END 569
ERROR 569
EXIT 568
SERIES END 567
SERIES START 567
START 557
TRACK 565
VA TRACK 566
SQW 662
Allgemein/Hardware 668
Befehlsvariablen 662
Begriff 1100
Nachbehandlung 675
Potentiostat 676
Sweep 673
Übersicht 662
Vorbehandlung 670
Standard
Allgemeines 710
Bearbeiten 712
START 557
Allgemein 558
Applikationsnotiz 559
Probendatenvariable Detail-fenster 560
Probendatenvariablen-Tabelle 560
Übersicht 557
Start-Taste 125, 136
Startpasswort
Eingeben 14
Setzen 808, 810
Status 514
Statusanzeige
Bestimmungsserie 138
Einzelbestimmung 126

STIR 462
Befehlsvariablen 462
Eigenschaften 462
Übersicht 462
STIR & PURGE 465
Befehlsvariablen 465
Übersicht 465
Stop-Taste 125, 137
Stoppmesswert 552
Stripping
Bearbeiten 621
Stripping-Spannung 618
Bearbeiten 621
Stripping-Zeit 618
Bearbeiten 621
Substanz
Allgemeines 699
Anerkennung 700
Basislinien 705, 706
Bearbeiten 702, 706
Begriff 1102
Konzentration im Messgefäss 791
Konzentration in der Probe 782
Substanzen - Anerkennung 702
Substanzmenge 792
Substanzname 768
Substanzkonzentration
Absolute Standardabweichung 791
Relative Standardabweichung 792
SubText 77
Subtraktion 50
Suchen
Bestimmungen 286
Support 1015
Suppressor 792
Begriff 1102
Kalibriermethode 713
Suppressor-Konzentration
Absolute Standardabweichung 794
Berechnen 792
Relative Standardabweichung 794
Sweep
Begriff 1102
CP 631
CPVS 618
CV 688
CVS 604
DP 658
LSV 643
SQW 673
SWING 467
Befehlsvariablen 467
Eigenschaften 468
Übersicht 467
Swing Head
Parameter 915, 941, 957
Schwenkarm-Konfiguration 923, 949, 964
Symbolleiste
Arbeitsplatz 88
Auswertung 694
Datenbank 208
Ein-/Ausschalten 797
Konfiguration 798
Methoden 394
Reportvorlage 233
Systemvariable 46

T

Tabellarischer Report 228, 237
Texteditor 83
TextPosition 76
TextToNumber 72
TextToTime 72
Textvorlage
Exportieren 822
Importieren 825
Textvorlagen 121
Time() 68
Time(Datum) 68
Time(Datum+Zeit) 69
TimeToNumber 73
TimeToText 74
TRACK 565
Befehlsvariablen 565
TRANSFER 515
Befehlsvariablen 515
Eigenschaften 516
Regulärer Ausdruck 517
Transferanweisung 517
Übersicht 515
Transferanweisung 516, 517
Transmissionsfaktor 968
Trim 78
Troubleshooting 1073
Turm 915, 941, 957
Externe Positionen . 915, 924, 941, 950, 957, 966
Liftpositionen 910
Swing Head 915, 941, 957
Turmparameter . 915, 941, 957

U

Überwachung
Common Variable 892
Datenbank 223
Definieren 760
Globale Variable 902
Kalibrierdaten 877
Lösung 849
Resultat 759
Sensor 869
Ungleich 61
Unterfenster
Arbeitsplatz 89
Darstellung 798
Datenbank 210
Konfiguration 798
Methode 396
Schnellzugriff 798
UTC 68, 69

V

v
Eigenschaften 451, 466
VA TRACK 566
Befehlsvariablen 566
VA-Spur 421, 566
Variable
Auswerteparametervariablen 30
Befehlsvariablen 24
Benutzerdefinierte Resultatvariablen 45
Bestimmungsvariablen 45
Common Variablen 47
Eingeben 18
Globale Variablen 47
Probendatenvariablen ... 20, 22
Resultatvariablen 31
Systemvariablen 46
Übersicht 18
Variation 18, 1102
Verbinden
RS-232-Gerät 990
Verbindungen
Barcodeleser 984
Verdünnungsvolumen 102, 129, 149, 571, 574
Begriff 1103
Verschiedene Befehle 570
Versionen 6
VMS
Begriff 1102
Voltammetrie
Begriff 1103

Voltammogramme 346
Vorbereiten
Parameter Wechseleinheit . 857
Vorkommateil 65
Vorkommateil runden 66
Vorlage
Ausgangsleitungen 831
E-Mail 833
Eingangsleitungen 830
Vorzeichen 66

W

WAIT 579
Befehlsvariablen 579
Eigenschaften 580
Übersicht 579
Warten 579, 580
Weitere Messwerte 536, 544
While-Schleife 575
Wiederherstellen
Datenbank 225
Konfigurationsdaten 829

X

XML-Export
Auswahl 273
Übersicht 278

Z

Zieltemperatur 446
Zugriffsrechte
Anwendergruppen 806
Datenbank 221
Zuordnung der Dosiereinheit .. 864
Zuordnungs-ID
..... 113, 119, 134, 160
Eingeben 121