# viva 2.0 (für Prozessanalyse)

Handbuch

8.103.8024DE / 2015-05-25

Metrohm

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

# viva 2.0 (für Prozessanalyse)

## Handbuch

8.103.8024DE / 2015-05-25 ek/doe

Technische Dokumentation
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techdoc@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Dokumente in weiteren Sprachen finden Sie auf *http://documents.metrohm.com*.

# 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**

**1.10 Was ist neu in viva? ... 8**

1.10.1 Neue Features ... 8

1.10.2 Verbesserungen ... 10

1.10.3 Behobene Fehler und Probleme ... 11

**2 Allgemeine Programmfunktionen 12**

**2.1 Programmteile ... 12**

2.1.1 Programmteile ... 12

2.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche ... 13

2.1.3 Datenbank - Oberfläche ... 13

2.1.4 Methode - Oberfläche ... 14

2.1.5 Konfiguration - Oberfläche ... 14

2.1.6 Manuelle Bedienung - Oberfläche ... 15

**2.2 Anmeldung/Passwortschutz ... 15**

2.2.1 Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz ... 15

2.2.2 Anmelden ... 16

2.2.3 Manuell abmelden ... 17

2.2.4 Automatisch abmelden ... 17

2.2.5 Passwort ändern ... 18

**2.3 Formeleditor ... 19**

2.3.1 Eingabefeld ... 19

2.3.2 Rechenalgorithmen ... 20

2.3.3 Variablen ... 22

2.3.4 Operatoren/Funktionen ... 42

2.3.5 Molmassen-Rechner ... 77

**2.4 Editieren ... 77**

2.4.1 Datum wählen ... 77

2.4.2 Texteditor ... 78

2.4.3 Hyperlink ... 79

**2.5 E-Mail ... 80**
2.5.1 E-Mail senden ... 80

**3 Arbeitsplatz 81**

**3.1 Arbeitsplatz - Allgemeines ... 81**
3.1.1 Arbeitsplatz - Definition ... 81
3.1.2 Arbeitsplatz - Oberfläche ... 81
3.1.3 Arbeitsplatz - Menüleiste ... 81
3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste ... 84
3.1.5 Arbeitsplatz - Unterfenster ... 85
3.1.6 Arbeitsplatz - Funktionen ... 85
3.1.7 Ansichten ... 87

**3.2 Arbeitsplätze ... 90**
3.2.1 Arbeitsplatz neu erstellen ... 90
3.2.2 Arbeitsplatz bearbeiten ... 91
3.2.3 Arbeitsplatz anzeigen ... 91
3.2.4 Arbeitsplatz schliessen ... 92

**3.3 Probentabellen ... 93**
3.3.1 Probentabelle bearbeiten ... 93
3.3.2 Probentabelle - Eigenschaften ... 103
3.3.3 Probentabellen verwalten ... 113

**3.4 Probenzuordnungstabelle ... 115**
3.4.1 Probenzuordnungstabelle ... 115
3.4.2 Probenzuordnung ... 116
3.4.3 Zuordnungs-ID eingeben ... 117

**3.5 Textvorlagen ... 117**
3.5.1 Liste der Textvorlagen ... 117
3.5.2 Textvorlage bearbeiten ... 118

**3.6 Unterfenster Ablauf ... 118**
3.6.1 Ablauf - Allgemeines ... 118
3.6.2 Ablauftest ... 119
3.6.3 Einzelbestimmung ... 120
3.6.4 Bestimmungsserie ... 132

**3.7 Unterfenster Methode ... 160**
3.7.1 Methodenfenster - Allgemeines ... 160
3.7.2 Methodenfenster - Methodenablauf ... 160
3.7.3 Methodenfenster - Auswertung ... 162

**3.8 Unterfenster Live-Anzeige ... 163**
3.8.1 Live-Anzeige - Allgemeines ... 163
3.8.2 Live-Anzeige - Spuren ... 163
3.8.3 Live-Anzeige - Applikationsnotiz ... 165
3.8.4 Live-Anzeige - Meldungen ... 165
3.8.5 Live-Anzeige - Eigenschaften ... 166

**3.9 Unterfenster Kurven ... 171**
3.9.1 Kurvenanzeige ... 171
3.9.2 Kurveneigenschaften ... 177

**3.10 Unterfenster Report ..... 198**
3.10.1 Report - Allgemeines ..... 198
3.10.2 Letzter Report ..... 198
3.10.3 Ausgewählter Report ..... 198
3.10.4 Reportübersicht ..... 198
3.10.5 Eigenschaften Reportübersicht ..... 199

**4 Datenbank 200**

**4.1 Datenbank - Allgemeines ..... 200**
4.1.1 Datenbank - Definition ..... 200
4.1.2 Datenbank - Oberfläche ..... 200
4.1.3 Datenbank - Menüleiste ..... 201
4.1.4 Datenbank - Symbolleiste ..... 205
4.1.5 Datenbank - Unterfenster ..... 206
4.1.6 Datenbank - Funktionen ..... 207
4.1.7 Ansichten ..... 208

**4.2 Datenbankanzeige ..... 211**
4.2.1 Datenbank öffnen ..... 211
4.2.2 Datenbank auswählen ..... 212
4.2.3 Einzelne Datenbank anzeigen ..... 213
4.2.4 Datenbanken nebeneinander anzeigen ..... 213
4.2.5 Datenbanken untereinander anzeigen ..... 213
4.2.6 Datenbank schliessen ..... 214

**4.3 Datenbanken verwalten ..... 214**
4.3.1 Datenbanken verwalten ..... 214
4.3.2 Datenbank neu erstellen ..... 215
4.3.3 Datenbank umbenennen ..... 216
4.3.4 Datenbank löschen ..... 216
4.3.5 Datenbankeigenschaften ..... 216
4.3.6 Datenbank manuell sichern ..... 220
4.3.7 Datenbank wiederherstellen ..... 221

**4.4 Vorlagen ..... 222**
4.4.1 Reportvorlagen ..... 222
4.4.2 Vorlagen für Kontrollkarte ..... 263
4.4.3 Exportvorlagen ..... 268

**4.5 Bestimmungsübersicht ..... 275**
4.5.1 Bestimmungsübersicht - Allgemeines ..... 275
4.5.2 Bestimmungsübersicht - Funktionen ..... 281

**4.6 Unterfenster Kurven ..... 339**
4.6.1 Kurvenanzeige ..... 339
4.6.2 Kurveneigenschaften ..... 348

**4.7 Unterfenster Informationen ..... 368**
4.7.1 Informationen - Übersicht ..... 368
4.7.2 Informationen - Bestimmung ..... 369
4.7.3 Informationen - Methode ..... 371
4.7.4 Informationen - Probe ..... 373

4.7.5 Informationen - Konfiguration ..... 374
4.7.6 Informationen - Meldungen ..... 377
4.7.7 Informationen - Bestimmungskommentar ..... 378

**4.8 Unterfenster Resultate ..... 378**
4.8.1 Resultate - Allgemeines ..... 378
4.8.2 Resultate - Resultatübersicht ..... 378
4.8.3 Resultate - Resultate ..... 379
4.8.4 Resultate - Benutzerdefinierte Resultate ..... 380
4.8.5 Resultate - Eigenschaften ..... 382

**5 Methode 384**

**5.1 Methode - Allgemeines ..... 384**
5.1.1 Methode - Definition ..... 384
5.1.2 Methode - Oberfläche ..... 384
5.1.3 Methode - Menüleiste ..... 385
5.1.4 Methode - Symbolleiste ..... 387
5.1.5 Methode - Unterfenster ..... 389
5.1.6 Methode - Funktionen ..... 389

**5.2 Methodeneditor ..... 390**
5.2.1 Neue Methode ..... 390
5.2.2 Methode öffnen ..... 390
5.2.3 Methode auswählen ..... 392
5.2.4 Methode bearbeiten ..... 394
5.2.5 Methode testen ..... 400
5.2.6 Methode speichern ..... 401
5.2.7 Methodenreport drucken ..... 402
5.2.8 Methode schliessen ..... 403

**5.3 Methoden verwalten ..... 404**
5.3.1 Methoden verwalten ..... 404
5.3.2 Methode umbenennen ..... 405
5.3.3 Methode kopieren ..... 406
5.3.4 Methode verschieben ..... 406
5.3.5 Methode löschen ..... 406
5.3.6 Methode senden an ..... 406
5.3.7 Methode exportieren ..... 407
5.3.8 Methode importieren ..... 407
5.3.9 Importierte Methode umbenennen ..... 408
5.3.10 Methoden-History anzeigen ..... 408

**5.4 Methodengruppen ..... 409**
5.4.1 Methodengruppen verwalten ..... 409
5.4.2 Methodengruppen bearbeiten ..... 410

**5.5 Unterfenster Methodenablauf ..... 411**
5.5.1 Spuren ..... 411
5.5.2 Befehle ..... 419

**5.6 Unterfenster Auswertung ..... 721**
5.6.1 Auswertung - Allgemeines ..... 721
5.6.2 Auswertung - Allgemein ..... 722

5.6.3 Auswertung - Substanzen ... 726
5.6.4 Auswertung - Standards ... 736
5.6.5 Auswertung - Kalibrierung ... 739
5.6.6 Auswertung - Resultate ... 763
5.6.7 Auswertung - Berechnete Resultate ... 782

**6 Konfiguration 811**

**6.1 Konfiguration - Allgemeines ... 811**
6.1.1 Konfiguration - Definition ... 811
6.1.2 Konfiguration - Oberfläche ... 811
6.1.3 Konfiguration - Menüleiste ... 812
6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste ... 814
6.1.5 Konfiguration - Unterfenster ... 814
6.1.6 Konfiguration - Funktionen ... 815
6.1.7 Ansichten ... 816

**6.2 Administration ... 819**
6.2.1 Anwenderverwaltung ... 819
6.2.2 Sicherheitseinstellungen ... 827
6.2.3 Programmadministration ... 833

**6.3 Konfigurationsdaten ... 838**
6.3.1 Exportieren/Importieren ... 838
6.3.2 Sichern/Wiederherstellen ... 843
6.3.3 Vorlagen ... 846
6.3.4 Optionen ... 851

**6.4 Unterfenster Geräte ... 854**
6.4.1 Konfiguration - Geräte ... 854
6.4.2 Gerätetabelle ... 855
6.4.3 Geräteeigenschaften ... 859
6.4.4 Gerätezuordnung ... 860

**6.5 Unterfenster Lösungen ... 861**
6.5.1 Lösungen - Allgemeines ... 861
6.5.2 Lösungstabelle ... 861
6.5.3 Lösungseigenschaften ... 864

**6.6 Unterfenster Dosiereinheiten ... 869**
6.6.1 Dosiereinheiten - Allgemeines ... 869
6.6.2 Tabelle der Dosiereinheiten ... 869
6.6.3 Eigenschaften Dosiereinheit ... 872

**6.7 Unterfenster Sensoren/Elektroden ... 879**
6.7.1 Sensoren/Elektroden - Allgemeines ... 879
6.7.2 Sensortabelle ... 880
6.7.3 Sensoreigenschaften ... 883

**6.8 Unterfenster Kolorimetrische Sensoren ... 886**
6.8.1 Kolorimetrische Sensoren - Allgemeines ... 886
6.8.2 Tabelle - Kolorimetrische Sensoren ... 886
6.8.3 Eigenschaften - Kolorimetrische Sensoren ... 890

**6.9 Unterfenster Kalibrierdaten ... 899**
6.9.1 Kalibrierdaten - Allgemeines ... 899
6.9.2 Kalibrierdatentabelle ... 899

**6.10 Unterfenster Common Variablen ... 901**
6.10.1 Konfiguration - Common Variablen ... 901
6.10.2 Tabelle der Common Variablen ... 901
6.10.3 Eigenschaften Common Variablen ... 904

**6.11 Unterfenster Globale Variablen ... 910**
6.11.1 Konfiguration - Globale Variablen ... 910
6.11.2 Tabelle der Globalen Variablen ... 910
6.11.3 Eigenschaften Globale Variablen ... 914

**6.12 Unterfenster Rackdaten ... 919**
6.12.1 Konfiguration - Rackdaten ... 919
6.12.2 Racktabelle ... 920
6.12.3 Rackeigenschaften ... 922

**7 Geräte 928**

**7.1 919 IC Autosampler plus ... 928**
7.1.1 919 IC Autosampler plus - Übersicht ... 928
7.1.2 Eigenschaften - Allgemein ... 928
7.1.3 Eigenschaften - Turm ... 929
7.1.4 Eigenschaften - Rack ... 932
7.1.5 Eigenschaften - Initialposition ... 932
7.1.6 Eigenschaften - MSB # ... 934
7.1.7 Eigenschaften - GLP ... 935
7.1.8 Konfiguration Schwenkarm ... 937
7.1.9 Externe Position ... 938

**7.2 894 Professional CVS ... 939**
7.2.1 894 Professional CVS - Übersicht ... 939
7.2.2 Eigenschaften - Allgemein ... 939
7.2.3 Eigenschaften - MSB # ... 940
7.2.4 Eigenschaften - Kalibrator ... 941
7.2.5 Eigenschaften - GLP ... 943
7.2.6 Dialogfenster Neue Programmversion laden ... 945

**7.3 884 Professional VA ... 946**
7.3.1 884 Professional VA - Übersicht ... 946
7.3.2 Eigenschaften - Allgemein ... 946
7.3.3 Eigenschaften - MSB # ... 947
7.3.4 Eigenschaften - Kalibrator ... 949
7.3.5 Eigenschaften - GLP ... 951
7.3.6 Dialogfenster Neue Programmversion laden ... 953

**7.4 858 Professional Sample Processor ... 953**
7.4.1 858 Professional Sample Processor - Übersicht ... 953
7.4.2 Eigenschaften - Allgemein ... 954
7.4.3 Eigenschaften - Turm ... 955
7.4.4 Eigenschaften - Rack ... 957

7.4.5 Eigenschaften - Initialposition ... 958
7.4.6 Eigenschaften - MSB # ... 960
7.4.7 Eigenschaften - GLP ... 961
7.4.8 Konfiguration Schwenkarm ... 963
7.4.9 Externe Position ... 964

**7.5 846 Dosing Interface ... 965**
7.5.1 846 Dosing Interface - Übersicht ... 965
7.5.2 Eigenschaften - Allgemein ... 965
7.5.3 Eigenschaften - MSB # ... 966
7.5.4 Eigenschaften - GLP ... 967

**7.6 814/815 USB Sample Processor ... 969**
7.6.1 814/815 USB Sample Processor - Übersicht ... 969
7.6.2 Eigenschaften - Allgemein ... 970
7.6.3 Eigenschaften - Turm ... 971
7.6.4 Eigenschaften - Rack ... 973
7.6.5 Eigenschaften - Initialposition ... 974
7.6.6 Eigenschaften - MSB # ... 975
7.6.7 Eigenschaften - GLP ... 976
7.6.8 Konfiguration Schwenkarm ... 978
7.6.9 Externe Position ... 980

**7.7 089 Photometer ... 980**
7.7.1 089 Photometer - Übersicht ... 980
7.7.2 Eigenschaften - Allgemein ... 980
7.7.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 981
7.7.4 Eigenschaften - Abgleich ... 982
7.7.5 Eigenschaften - MSB # ... 983
7.7.6 Eigenschaften - GLP ... 984

**7.8 Avantes Spektrometer ... 986**
7.8.1 Avantes Spektrometer - Übersicht ... 986
7.8.2 Eigenschaften - Allgemein ... 986
7.8.3 Eigenschaften - Einstellungen ... 987
7.8.4 Eigenschaften - Detektor ... 988
7.8.5 Eigenschaften - Kalibrierung ... 988
7.8.6 Eigenschaften - Dunkelspektrum ... 989
7.8.7 Eigenschaften - Referenzspektrum ... 990
7.8.8 Eigenschaften - GLP ... 991

**7.9 Barcodeleser ... 993**
7.9.1 Barcodeleser - Allgemeines ... 993
7.9.2 Barcodeleser - Übersicht ... 995
7.9.3 Eigenschaften - Allgemein ... 995
7.9.4 Eigenschaften - Einstellungen ... 996
7.9.5 Eigenschaften - GLP ... 996
7.9.6 Verbindung zum Barcodeleser herstellen ... 998

**7.10 RS-232-Gerät ... 999**
7.10.1 RS-232-Gerät - Übersicht ... 999
7.10.2 Eigenschaften - Allgemein ... 999
7.10.3 Eigenschaften - RS-232 ... 1000

7.10.4 Eigenschaften - GLP ..... 1002
7.10.5 Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen ..... 1004

**7.11 IO Controller ..... 1005**
7.11.1 IO Controller - Übersicht ..... 1005
7.11.2 Eigenschaften - Allgemein ..... 1005
7.11.3 Eigenschaften - Einstellungen ..... 1006
7.11.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge ..... 1007
7.11.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge ..... 1011
7.11.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge ..... 1014
7.11.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge ..... 1016
7.11.8 Eigenschaften - Regler ..... 1019
7.11.9 Eigenschaften - GLP ..... 1038

**7.12 Stepping Motor Controller ..... 1040**
7.12.1 Stepping Motor Controller - Übersicht ..... 1040
7.12.2 Eigenschaften - Allgemein ..... 1040
7.12.3 Eigenschaften - Einstellungen ..... 1041
7.12.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge ..... 1042
7.12.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge ..... 1046
7.12.6 Eigenschaften - Schrittmotoren ..... 1049
7.12.7 Eigenschaften - GLP ..... 1052

**8 Manuelle Bedienung 1055**

**8.1 Manuelle Bedienung - Allgemeines ..... 1055**

**8.2 Manuelle Bedienung - Oberfläche ..... 1055**

**8.3 Manuelle Bedienung - Geräteauswahl ..... 1056**

**8.4 Manuelle Bedienung - Funktionen ..... 1056**
8.4.1 Messen ..... 1056
8.4.2 Dosieren ..... 1062
8.4.3 Rühren ..... 1066
8.4.4 Remote-Funktionen ..... 1068
8.4.5 Probenwechsler-Funktionen ..... 1070
8.4.6 Prozessanalyse-Funktionen ..... 1078

**8.5 Manuelle Bedienung - Grafische Anzeige ..... 1097**

**9 Support 1098**

**9.1 Wie gehe ich vor? ..... 1098**
9.1.1 Sicherung ..... 1098
9.1.2 Bestimmungen ..... 1106
9.1.3 Datenbanken ..... 1118
9.1.4 Konfigurationsdaten ..... 1123
9.1.5 Methoden ..... 1127
9.1.6 Methodengruppen ..... 1137
9.1.7 Probentabellen ..... 1138
9.1.8 Reports ..... 1142
9.1.9 Konzentrationsberechnung ..... 1148
9.1.10 Keine Hilfe vorhanden ..... 1154

**9.2 Problembehandlung** ..... **1155**
9.2.1 884 Professional VA / 894 Professional CVS ..... 1155
9.2.2 Peripheriegeräte ..... 1157
**9.3 Häufig gestellte Fragen** ..... **1159**

**Glossar** **1161**

**Index** **1186**

# 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*

**Übersicht über die wichtigsten Informationen zu Prozessanalyse-Geräten**

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

# 1.2 Bedienung

Einführung

Die moderne **Benutzeroberfläche** macht es dem Benutzer einfach, sich in **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*
- *IO Controller*
- *Stepping Motor Controller*

## 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 390)*
- Methodenverwaltung *(siehe Kapitel 5.3, Seite 404)*
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe *(siehe Kapitel 5.4.2, Seite 410)*
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen *(siehe Kapitel 5.2.1, Seite 390)*
- Plausibilitätstest für Methoden *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 400)*

# 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 833)*.
- Layout-Manager für Datenbankansicht *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 87)*.
- Schnellfilter *(siehe Kapitel 4.5.2.4, Seite 284)*.
- Effiziente Suchfunktionen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 281)*.
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 217)*.
- Automatische Datenbanksicherung *(siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 218)*.
- Schnelle Resultatübersicht oder speziell definierte Kontrollkarten *(siehe Kapitel 4.5.2.16, Seite 337)*.
- Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 290)*.

## 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 268)*.
- Reportvorlagen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.1, Seite 226)*.
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate *(siehe Kapitel 2.5, Seite 80)*.

## 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 819)*.

- Detaillierte Zugriffsrechte *(siehe Kapitel 6.2.1.2, Seite 820)*.
- Passwortschutz unter viva oder Windows *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 827)*.
- Dokumentation aller Methoden- und Resultatänderungen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 336)*.

## 1.8 Versionen

Einführung

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

| | viva 2.0 full | viva 2.0 multi |
|---|---|---|
| Produkt | 6.6065.202 | 6.6065.203 |
| 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**<br>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**<br>In Felder mit diesem Symbol können Formeln eingegeben werden, der Formeleditor wird durch Klicken auf dieses Symbol geöffnet *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*. |
| **1** | **Anweisungsschritt**<br>Führen Sie diese Schritte nacheinander aus. |
| | **VORSICHT**<br>Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin. |
| | **Hinweis**<br>Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge. |
| | **Formelfeld**<br>Die Formeleingabe kann direkt oder über den Formeleditor erfolgen. Der Formeleditor wird mit einem rechten Mausklick in das blau umrandete Formelfeld geöffnet. |

# 1.10 Was ist neu in viva?

Einführung

## 1.10.1 Neue Features

### Allgemein

- **FPGA-Update durch Metrohm-Service**
  Geräte vom Typ 894 Professional CVS mit der FPGA-Version 114 und der Programmversion 5.884.0011 müssen für den Betrieb mit viva 2.0 vom Metrohm-Service aktualisiert werden.
- **Firmwareupdate nur bei kompatibler FPGA-Version**
  Ein Firmwareupdate bei den Geräten 884 Professional VA oder 894 Professional CVS ist nur dann möglich, wenn die verwendete FPGA-Version mit der neuen Firmwareversion kompatibel ist. Ist dies nicht der Fall, erscheint eine Meldung, dass die FPGA-Version zuvor durch den Metrohm-Service ausgetauscht werden muss. Dieser Austausch ist zwingend notwendig, bevor mit dem Gerät weiter gearbeitet werden kann.
- **Russische Zeitzonen**
  Falls die russischen Zeitzonen in den Windows-Betriebssystemen korrekt verfügbar sind, werden diese nun auch von viva korrekt verwendet.

### Neue Geräte

- **884 Professional VA**

### Neue Befehle

- **Voltammetriebefehl DP**
  Der Befehl **DP** ist ein Voltammetriebefehl zur Durchführung von Messungen mittels **DP** (Differential-Puls-Messmodus) mit dem 884 Professional VA.
- **Voltammetriebefehl SQW**
  Der Befehl **SQW** ist ein Voltammetriebefehl zur Durchführung von Messungen mittels **SQW** (Square-Wave-Messmodus) mit dem 884 Professional VA.
- **Voltammetriebefehl ELECTRODE TEST**
  Der Befehl **ELECTRODE TEST** führt den Elektrodentest unabhängig von einem Voltammetriebefehl im Ablauf aus.
- **Aufrufbefehl CALL BLANK**
  Der Befehl **CALL BLANK** dient zum Aufrufen von VA-Spuren zur Blindwertbestimmung.

- **Automationsbefehl MAIN VALVE**
  Der Befehl **MAIN VALVE** dient zum Öffnen und Schliessen des Inertgas-Hauptventils im 884 Professional VA. Dieser Befehl wird hauptsächlich benötigt, um die Gasversorgung am Ende der Bestimmung abzuschalten.
- **Automationsbefehl STIR & PURGE**
  Der Befehl **STIR & PURGE** dient zum Einschalten und Ausschalten des Rührers und zum Entlüften der Messlösung. Dieser Befehl kann nur mit dem 884 Professional VA verwendet werden.

### Neue Sensoren/Elektroden

- **MME**
  Die Multi-Mode-Elektrode pro (MME pro) vereint die folgenden polarographischen und voltammetrischen Quecksilberelektroden in einer einzigen Konstruktion:
  - **HMDE** (hängende Quecksilbertropfenelektrode).
  - **DME** (tropfende Quecksilberelektrode).
  - **SMDE** (statische Quecksilbertropfenelektrode).
- **scTRACE Gold**.
- **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode).

### Neue Kalibriermethoden

- **Standardaddition**
  Die Standardaddition ist eine Kalibriermethode, bei der eine vorgelegte Probe mehrfach mit einer bekannten Menge Standardlösung aufgestockt wird. Die Kalibriermethode wird in der Spurenanalytik angewendet, um Matrixeffekte zu minimieren.
- **Externe Kalibrierung**
  Die Externe Kalibrierung ist eine Kalibriermethode, bei der der Probengehalt anhand einer zuvor mit Bezugslösungen bestimmten Kalibrierkurve ermittelt wird.

### Neue Methodenvorlagen

- Bestehende Methodenvorlagen wurden für die Verwendung unter viva 2.0 angepasst. Es werden zusätzliche Methodenvorlagen zur Verwendung neuer Befehle und Kalibriermethoden angeboten.

### Programmteil Datenbank

- Im Nachbearbeiten können die Basislinienparameter pro Variation und Replikation für jeden erkannten Peak neu definiert werden.
- Es wurden neue Reportvorlagen erstellt, in welchen die Höhen der Peaks mit entsprechenden Statistikdaten ausgewiesen werden.

### Programmteil Manuell

- Geräte vom Typ 884 Professional VA, inklusive Ansteuerung der Multi-Mode-Elektrode pro (MME pro), wurden zur manuellen Bedienung hinzugefügt.

## 1.10.2 Verbesserungen

### Allgemein

- **Neue Variablen für den Befehl STIR**
  - **DBL** - Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s
  - **RPM** - Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$
  - **STY** - Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde
- **Neue Resultatvariable BTYPE**
  Diese Variable gibt den bei der Kurvenauswertung verwendeten Basislinientyp an.

### Programmteil Arbeitsplatz

- **Neue Meldung bei nicht bestandenem Elektrodentest**
  Wird der Elektrodentest nicht bestanden, besteht nun während 120 s die Möglichkeit, den Test zu wiederholen ohne dass die Methode neu gestartet werden muss.

### Programmteil Methode

- **Dosierbefehle**
  Bei den Dosierbefehlen **LQH**, **PREP**, **EMPTY** und **RLS DOS** muss analog zu den Befehlen **ADD SAMPLE** und **ADD SAMPLE DT** nur noch die zu verwendende Dosiereinheit eingegeben werden. Die Zuordnung von Dosierer und Gerät erfolgt automatisch, entsprechend den Einstellungen in der Konfiguration.
- **Cyclovoltammetrische und potentiostatische Vorbehandlung**
  Die Voltammetriebefehle **CVS**, **CPVS** und **CP** wurden auf dem Reiter **Vorbehandlung** um eine cyclovoltammetrische Vorbehandlung erweitert. Ausserdem wurde die potentiostatische Vorbehandlung um zwei weitere Spannungen ergänzt.
- **Standardwert für Einheit der Standardlösung geändert**
  Für das Erstellen einer neuen Standardlösung wurde der Standardwert für die Einheit auf **mg/L** geändert.
- **Eingabebereich für den Spannungsschritt**
  Der untere Wert für den Eingabebereich des Parameters **Spannungsschritt** wurde beim Befehl **CVS** auf **0.00016 V** erhöht.

### Programmteil Konfiguration

- **Anzahl Zeichen der Seriennummer erhöht**
  Für das Feld **Sensor-Seriennummer** wurde die maximale Anzahl Zeichen auf 15 erhöht.
- **Anzahl Zeichen des Kommentars erhöht**
  Für das Feld **Kommentar** der Sensoren/Elektroden wurde die Anzahl Zeichen auf 125 erhöht.
- **Standardwert für Einheit geändert**
  Für das Erstellen einer neuen Common Variable oder Globalen Variable wurde der Standardwert für die Einheit auf **mg/L** geändert.

### 1.10.3 Behobene Fehler und Probleme

Diverse kleine Fehler wurden bereinigt.

#### Programmteil Arbeitsplatz

- **Konzentrationsberechnungen in der Messzelle**
  Ein Fehler in der Volumenberechnung bei Verwendung unterschiedlicher Standardlösungen wurde korrigiert.

#### Programmteil Datenbank

- **Kurvenglättung**
  Glättungsartefakte am Anfang und am Ende voltammetrischer Kurven wurden beseitigt.
- **Achsenbeschriftung und Skalierung von Kurven**
  Achsenbeschriftung und manuelle Skalierung voltammetrischer Kurven werden nicht mehr auf Kalibrierkurven übertragen.

# 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

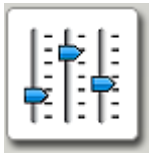
**Programmteil Datenbank**

- 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 91)*.

### 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 211)*.

### 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 392)*.

### Elemente

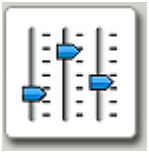
Die Oberfläche des Programmteils **Methode** umfasst die folgenden Elemente:

- 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 824)* 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 19)*.
- **Schaltflächen**
  Schaltflächen für die schnelle Eingabe von Operatoren und Klammern *(siehe Kapitel 2.3.1, Seite 19)*.
- **Variablen**
  Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Variablen *(siehe Kapitel 2.3.3, Seite 22)*.
- **Operatoren/Funktionen**
  Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Operatoren und Funktionen *(siehe Kapitel 2.3.4, Seite 42)*.
- **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 |
|---|---|---|
| *Probendatenvariablen* | **SD.'Variablenname'.'Variablenkennzeichnung'** | Probendatenvariablen enthalten sämtliche Probendaten der Bestimmung. |
| *Befehlsvariablen* | **'Befehlsname'.'Variablenname'** | Befehlsvariablen sind Variablen, welche von den einzelnen Befehlen im Methodenablauf erzeugt werden. Die Befehlsvariablen werden nach den im Methodenablauf ausgeführten Befehlen geordnet angezeigt. |
| *Automatisch berechnete Resultatvariablen* | **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Variablenkennzeichnung'** | Automatisch berechnete Resultatvariablen werden während der Auswertung vom Programm automatisch erzeugt. |
| *Auswerteparametervariablen* | **ED.Standards.'Standardname'.'Variablenkennzeichnung'**<br>**ED.Calibration.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Variablenkennzeichnung'** | Auswerteparametervariablen werden während der Auswertung automatisch erzeugt. |
| *Benutzerdefinierte Resultatvariablen* | **RS.'Resultatname'.'Variablenkennzeichnung'** | Benutzerdefinierte Resultatvariablen werden aus den vom Benutzer definierten Resultaten erzeugt. |
| *Bestimmungsvariablen* | **DV.'Variablenkennzeichnung'** | Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden. |

| Name | Syntax | Beschreibung |
|---|---|---|
| *Systemvariablen* | **SV.'Variablenkennzeichnung'** | Systemvariablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden. |
| *Common Variablen* | **CV.'Variablenname'.'Variablenkennzeichnung'** | Common Variablen sind client-spezifische Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils **Konfiguration** übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden. |
| *Globale Variablen* | **GV.'Variablenname'.'Variablenkennzeichnung'** | 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, welcher durch Wiederholungen aufgrund von Schleifen (Befehl **LOOP**) um einen Messbefehl herum oder aufgrund mehrerer Messzyklen innerhalb eines Befehls **CVS**, **CPVS** oder **CP** erhöht wird.
- **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** | 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:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**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, DP, ELECTRODE TEST, SQW, LOOP, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS Ref, MEAS Spec, MEAS TMF, MEAS T, STIR & PURGE |
| **DEF** | Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** | ANALOG OUT, DIGITAL OUT |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** | CVS, CPVS, CP, DP, ELECTRODE TEST, SQW |
| **EME** | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes | CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF |
| **EPP** | Portposition nach Beenden des Befehls: **0 = ungültige Position** | PORT |
| **ETE** | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C | CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF, MEAS T |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Befehle |
|---|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet**<br>**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 |
| **FP{x}.MEA** | Messwert für den Fixpunkt x (1…9) in der Einheit des Messwertes | MEAS Opt |
| **FP{x}.TEM** | 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:<br>**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 |
| **HR** | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br>**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:<br>**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** | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C | CAL MEAS Opt, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF, MEAS T |
| **IVE** | Wert des Eingangs bei Befehlsende | CONTROL |
| **IVS** | Wert des Eingangs bei Befehlsstart | CONTROL |
| **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:<br>**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 |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Befehle |
|---|---|---|
| **LR** | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br>**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:<br>**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 |
| **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** | 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<br>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** | Temperatur für den maximalen Messwert in °C | MEAS Opt |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Befehle |
|---|---|---|
| **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** | 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 |
| **MTE** | 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, DP, SQW, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS TMF, MEAS T |
| **OUT** | Anzahl Ausreisser | CAL LOOP Opt |
| **OVE** | Wert des Ausgangs bei Befehlsende. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**<br>PID/PWM: –100 bis 100 % (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz) | CONTROL |
| **OVS** | Wert des Ausgangs bei Befehlsstart. Direkt-Regler/2-Punkt-Regler Befehlsstatus: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**<br>PID/PWM: –100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz) | CONTROL |
| **PK{x}.ABS** | Extinktion des Peaks x (1…9) in mAU | MEAS Spec |
| **PK{x}.TRN** | Transmission des Peaks x (1…9) in % | MEAS Spec |
| **PK{x}.CNT** | Intensität des Peaks x (1…9) in Counts | MEAS Spec |
| **PK{x}.CNR** | Intensität des Peaks x (1…9) im Referenzspektrum in Counts | MEAS Spec |
| **PK{x}.CND** | Intensität des Peaks x (1…9) im Dunkelspektrum in Counts | MEAS Spec |
| **PK{x}.WVL** | Wellenlänge des Peaks x (1…9) in nm | MEAS Spec |
| **PK{x}.SAT** | Detektor bei Peak x (1…9) gesättigt: **1 = gesättigt**;**0 = nicht gesättigt** | MEAS Spec |
| **RAN** | Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls) | MOVE |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Befehle |
|---|---|---|
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ | CVS, CPVS, CP, DP, ELECTRODE TEST, SQW, 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. | LOOP |
| **STC{x}** | Konzentration der für den Befehl verwendeten Standardlösung x (1…50) | CAL LOOP Opt |
| **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, DP, ELECTRODE TEST, SQW, MEAS Opt, MEAS Opt Conc, MEAS Ref, MEAS Spec, MEAS TMF, MEAS T, 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 |
| **UNI** | Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist | ANALOG IN, ANALOG OUT |
| **VOL** | Dosiertes Volumeninkrement in L | ADD STD, ADD STD, ADD SAMPLE DT, ADD STD, LQH |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Befehle |
|---|---|---|
| **VOLTOT** | Dosiertes Gesamtvolumen in L | ADD SAMPLE DT, ADD STD |

### 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 Methoden-Variablen 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 Methoden-Variablen 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.

#### 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 Methoden-Variablen im Formeleditor unter **Variablen ▸ Resultatvariablen** direkt ausgewählt werden.

#### Verfügbare Resultatvariablen

| Kennzeichnung | Beschreibung | Datentyp |
|---|---|---|
| **AMOUNT** | Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäss gelangt ist *(siehe Kapitel 5.6.7.7.19, Seite 808)*. | Zahl |
| **AREA** | Peakfläche *(siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 788)*. | Zahl |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 789)*. | Zahl |
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 788)*. | Zahl |
| **AREA.MNVDELTA** | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Variation **{x}** und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Variation **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 790)*. | Zahl |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 789)*. | Zahl |
| **AREANORM** | Normierte Fläche eines Peaks *(siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 800)*. | Zahl |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Daten-typ |
|---|---|---|
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**1** = Linear automatisch \| **2** = Linear manuell \| **3** = Exponentiell automatisch \|<br>**4** = Exponentiell manuell \| **5** = Polynomisch automatisch \|<br>**6** = Polynomisch manuell \| **7** = Horizontal Start automatisch \|<br>**8** = Horizontal Ende automatisch \| **9** = Horizontal Start manuell \|<br>**10** = Horizontal Ende manuell \| **15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \| **17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell | Zahl |
| **CALC0** | Koeffizient nullter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.1, Seite 794)*. | Zahl |
| **CALC1** | Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.2, Seite 795)*. | Zahl |
| **CALC2** | Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.3, Seite 795)*. | Zahl |
| **CALC4** | Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve *(siehe Kapitel 5.6.7.4.4, Seite 796)*. | Zahl |
| **CALFACT** | Kalibrierfaktor DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.11, Seite 805)*. | Zahl |
| **CALFACT.ASD** | Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.13, Seite 806)*. | Zahl |
| **CALFACT.RSD** | Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.14, Seite 806)*. | Zahl |
| **CALFACT.UNI** | Einheit des Kalibrierfaktors DT *(siehe Kapitel 5.6.7.7.12, Seite 805)*. | Text |
| **CONC** | Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 798)*. | Zahl |
| **CONC.ASD** | Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.3, Seite 799)*. | Zahl |
| **CONC.RSD** | Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.4, Seite 800)*. | Zahl |
| **CONC.UNI** | Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe *(siehe Kapitel 5.6.7.6.2, Seite 799)*. | Text |
| **CONCM** | Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.15, Seite 807)*. | Zahl |
| **CONCM.ASD** | Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.17, Seite 807)*. | Zahl |
| **CONCM.RSD** | Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.18, Seite 807)*. | Zahl |
| **CONCM.UNI** | Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.7.16, Seite 807)*. | Text |
| **CUR** | Strom des Fixpunktes. | Zahl |
| **CUR.ASD** | Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für den Strom des gewählten Fixpunktes. | Zahl |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Datentyp |
|---|---|---|
| **CUR.MNV** | Mittelwert 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 Stroms. | Text |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet *(siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 793)*. | Zahl |
| **HGT** | Peakhöhe *(siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 790)*. | Zahl |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 791)*. | Zahl |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 791)*. | Zahl |
| **HGT.MNVDELTA** | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation **{x}** und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation **{x-1}** *(siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 790)*. | Zahl |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen *(siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 792)*. | Zahl |
| **HGTNORM** | Normierte Höhe eines Peaks *(siehe Kapitel 5.6.7.7.2, Seite 801)*. | Zahl |
| **POT** | Peakspannung einer Substanz *(siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 787)* oder Spannung eines Fixpunktes *(siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 794)*. | Zahl |
| **POT.ASD** | Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Spannung eines gewählten Fixpunktes. | Zahl |
| **POT.MNV** | Mttelwert 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 der Spannung. | Text |
| **R2** | Bestimmtheitsmass oder Determinationskoeffizient $R^2$ *(siehe Kapitel 5.6.7.4.5, Seite 797)*. | Zahl |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt *(siehe Kapitel 5.6.7.3.13, Seite 793)*. | Zahl |
| **SUBST** | Substanzname *(siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 787)*. | Text |
| **TIM** | Zeit bis zum Erreichen des Fixpunktes. | Zahl |
| **TIM.ASD** | Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes. | Zahl |
| **TIM.MNV** | Mittelwert aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes. | Zahl |

| Kennzeichnung | Beschreibung | Datentyp |
|---|---|---|
| **TIM.RSD** | Relative Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes. | Zahl |
| **TIM.UNI** | Einheit der Zeit. | Text |
| **VEFFSTD** | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.3, Seite 802)*. | Zahl |
| **VEFFSTD.ASD** | Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.5, Seite 803)*. | Zahl |
| **VEFFSTD.RSD** | Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.6, Seite 803)*. | Zahl |
| **VEFFSTD.UNI** | Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.4, Seite 802)*. | Text |
| **VEFFSMPL** | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.7, Seite 803)*. | Zahl |
| **VEFFSMPL.ASD** | Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.17, Seite 807)*. | Zahl |
| **VEFFSMPL.RSD** | Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.10, Seite 804)*. | Zahl |
| **VEFFSMPL.UNI** | Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis *(siehe Kapitel 5.6.7.7.8, Seite 804)*. | Text |
| **VTOT** | Gesamtvolumen im Messgefäss *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 798)*. | Zahl |

### 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.

### 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 |
| **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**

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

| | Operatoren |
|---|---|
| **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"** | – |
| 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 |
| 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. |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Zeit | Zeit | Zahl | **Time(1998;04;06) / Time(1964;02;03) = 1.533** (bei UTC +1 bzw. +2 bei Sommerzeit) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| **Operanden von unterschiedlichem Typ:** Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. | | | | |
| Zahl | Text | Text | **1.2 / "Metrohm" = ungültig** | Diese Operation ist nicht erlaubt. |
| Text | Zahl | Text | **"Metrohm" / 1.2 = ungültig** | Diese Operation ist nicht erlaubt. |
| Zahl | Zeit | Zahl | **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 |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| **Operanden von unterschiedlichem Typ:** Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. | | | | |
| Zahl | Text | Text | **1.2 ^ "Metrohm" = 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** |
| **0** | **1** | **0** |
| **1** | **0** | **0** |
| **0** | **0** | **0** |

**Beispiele**

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| **Operanden vom gleichen Typ:** | | | | |
| Zahl | Zahl | Zahl | **5 AND 4 --> 1**<br>**4 AND 0 --> 0** | Zahlen grösser als 0 werden als **1** (wahr) interpretiert. |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Text | Text | Zahl | **"Metrohm" AND "AG" --> 1**<br>**"" 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**<br>**0 AND "1" --> 1**<br>**0 AND "0" --> 1**<br>**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**<br>**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**<br>**"" 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**<br>**4 OR 0 --> 1** | Zahlen grösser als 1 werden automatisch als 1 (true) interpretiert |
| Text | Text | Zahl | **"Metrohm" OR "AG" --> 1**<br>**"" OR "Metrohm" --> 1**<br>**"" 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**<br>**0 OR "" --> 1** | Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Zahl** in den Typ **Text** umgewandelt, da eine Umwandlung von **Text** in **Zahl** nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in "0" umgewandelt, was dem logischen Wert 1 (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird. |
| Text | Zahl | Zahl | **"Metrohm" OR 1.2 --> 1** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |
| Zahl | Zeit | Zahl | **2.0 OR Time(1999;10;7) --> 1**<br>**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**<br>**4 = 5 --> 0** | – |
| Text | Text | Zahl | **"Metrohm" = "AG" --> 0**<br>**"aG" = "AG" --> 0** | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. **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 63)* |
| **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 75)*. |
| 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 68)*. |
| Zeit | Zahl | Zahl | **Time(1999;10;7) = 2.0 --> 0** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Text | Zeit | Zahl | **"Metrohm" = Time(1999;10;07) --> 0** | Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC+2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. |
| 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**<br>**4 > 5 --> 0** | – |
| Text | Text | Zahl | **"Metrohm" > "AG" --> 1**<br>**"Aarau" > "Zug" --> 0** | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der **ASCII-Wert** der Zeichenkette verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. **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 63)* |
| **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 75)*. |
| Text | Zahl | Zahl | **"Metrohm" > 1.2 --> 1** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |
| Zahl | Zeit | Zahl | **2.0 > Time(1999;10;07) --> 0** | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt. |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Zeit | Zahl | Zahl | **Time(1999;10;07) > 2.0 --> 1** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |
| Text | Zeit | Zahl | **"Metrohm" > Time(1999;10;07) --> 1** | Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. |
| 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:** | | | | |
| Zahl | Zahl | Zahl | **5 >= 4 --> 1**<br>**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 75)*. **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 63)* |
| **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 75)*. |
| Text | Zahl | Zahl | **"Metrohm" >= 1.2 --> 1** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Zahl | Zeit | Zahl | **2.0 >= Time(1999;10;07) --> 0** | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt. |
| Zeit | Zahl | Zahl | **Time(1999;10;07) >= 2.0 --> 1** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |
| Text | Zeit | Zahl | **"Metrohm" >= Time(1999;10;07) --> 1** | Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. |
| 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**<br>**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 75)*. **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 63)* |
| **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 75)*. |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Text | Zahl | Zahl | **"Metrohm" < 1.2 --> 0** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |
| Zahl | Zeit | Zahl | **2.0 < Time(1999;10;07) --> 1** | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in eine **Zahl** umgewandelt. |
| Zeit | Zahl | Zahl | **Time(1999;10;07) < 2.0 --> 0** | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation. |
| Text | Zeit | Zahl | **"Metrohm" < Time(1999;10;07) --> 0** | Vor der Operation wird der Operand vom Typ **Datum/Zeit** in **Text** umgewandelt (hier also: **"1999-10-07 00:00:00 UTC +2"**), danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. |
| 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**<br>**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 75)*. **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 63)* |
| **Operanden von unterschiedlichem Typ:** | | | | |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Zahl | Text | Zahl | **2 <= "1.2" --> 01.2 <= "Metrohm" --> 1** | Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. |
| 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 75)*. |
| 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**<br>**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 75)*. **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 63)* |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| **Operanden von unterschiedlichem Typ:** | | | | |
| Zahl | Text | Zahl | **1.2 <> "1.2" --> 01.2 <> "Metrohm" --> 1** | Vor der Vergleichsoperation wird die **Zahl** in **Text** umgewandelt, danach werden die Texte nach **ASCII-Wert** verglichen *(siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 75)*. |
| 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 75)*. |
| 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 = $^{2}\sqrt{}$ **Zahl**.

**Parameter**

**Zahl** ≥ 0

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

**Beispiele**

**Sqrt(33) = 5.745**

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

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

### 2.3.4.9.2 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 |

| ASCII-Wert (dec) | Zeichen | ASCII-Wert (dec) | Zeichen | ASCII-Wert (dec) | Zeichen |
|---|---|---|---|---|---|
| 36 | Dollar ($) | 68 | D | 100 | d |
| 37 | Prozent (%) | 69 | E | 101 | e |
| 38 | kaufmänn. "und" (&) | 70 | F | 102 | f |
| 39 | Hochkomma (') | 71 | G | 103 | g |
| 40 | Klammer auf (() | 72 | H | 104 | h |
| 41 | Klammer zu ()) | 73 | I | 105 | i |
| 42 | 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 (~) |

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

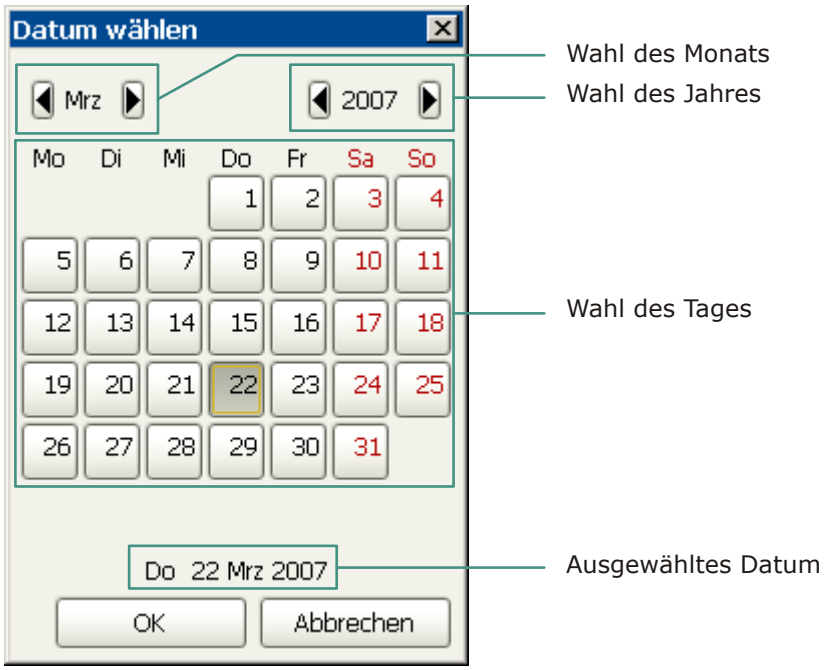
| Summenformel | molare Masse |
|---|---|
| H2SO4 | **98.0734** |
| Ca(OH)2 | **74.09268** |
| AlCl3*6H2O | **238.43174** |

## 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 79)*.

Formeleditor für die Eingabe von Berechnungsformeln öffnen *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*.

**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 69)* 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 91)*.

#### 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 90)*. |
| **Eigenschaften...** | Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten *(siehe Kapitel 3.2.2, Seite 91)*. |
| **Schliessen** | Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen *(siehe Kapitel 3.2.4, Seite 92)*. |
| **Methode ▸** | |
| **Speichern** | Methode mit geänderten Live-Parametern speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 401)*. |
| **Speichern unter...** | Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 401)*. |
| **Abmelden...** | Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*. |
| **Beenden** | Programm beenden. |

### 3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht

Programmteil: **Arbeitsplatz**

| | |
|---|---|
| **Ansicht** | |
| **Layout ändern...** | Layout der geladenen Arbeitsplatzansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 88)*. |
| **Ansicht laden...** | Gespeicherte Arbeitsplatzansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 89)*. |
| **Ansicht speichern...** | Aktuelle Arbeitsplatzansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 89)*. |

| | |
|---|---|
| **Nebeneinander** | Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 92)*. |
| **Untereinander** | Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 92)*. |
| **Teilung aufheben** | Teilung des Arbeitsplatzfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 92)*. |
| **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 166)*. |
| **Eigenschaften Live-Anzeige 2** | Eigenschaften für Unterfenster **Live-Anzeige 2** einstellen *(siehe Kapitel 3.8.5, Seite 166)*. |
| **Eigenschaften Kurven 1** | Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 1** einstellen *(siehe Kapitel 3.9, Seite 171)*. |
| **Eigenschaften Kurven 2** | Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 2** einstellen *(siehe Kapitel 3.9, Seite 171)*. |
| **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 119)*. |
| **Probentabelle ▸** | |
| **Neu...** | Neue, leere Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 93)*. |
| **Öffnen...** | Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 93)*. |
| **Verwalten...** | Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 113)*. |
| **Probenzuordnungstabelle...** | Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 115)*. |

| | |
|---|---|
| **Textvorlagen...** | Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen *(siehe Kapitel 3.5, Seite 117)*. |

### 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 93)*. |
| | Gespeicherte Probentabelle öffnen *(siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 93)*. |
| | Gespeicherte Probentabellen verwalten *(siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 113)*. |
| | Layout der geladenen Arbeitsplatzansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 88)*. |
| | Gespeicherte Arbeitsplatzansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 89)*. |
| | Aktuelle Arbeitsplatzansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 89)*. |
| | Starttest für Bestimmung(en) durchführen *(siehe Kapitel 3.6.2, Seite 119)*. |
| | Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 92)*. |
| | Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 92)*. |
| | Teilung des Arbeitsplatzfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 92)*. |
| | Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*. |
| | 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

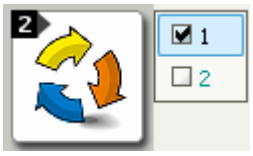
### 3.2.3.1 Arbeitsplatz auswählen

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 112)*.

### 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 109)* 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 5.5.2.9.2.5, Seite 602)*.

### 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 117)*.

| | |
|---|---|
| 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 1179)*. 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 1161)*. 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 1185)*.

| | |
|---|---|
| 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 119)*, 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 112)*.

**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 115)* 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 996)*.

**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 112)*.

#### Fenstermenüs

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

| | |
|---|---|
| **Umbenennen...** | Ausgewählte Probentabelle umbenennen *(siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 114)*. |
| **Kopieren** | Ausgewählte Probentabellen kopieren *(siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 114)*. |
| **Löschen...** | Ausgewählte Probentabellen löschen *(siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 114)*. |
| **Exportieren...** | Ausgewählte Probentabellen im Dateiformat ***.mstab** exportieren *(siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 114)*. |

| | |
|---|---|
| **Importieren...** | Probentabellen aus ***.mstab**-Dateien importieren *(siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 115)*. |

### 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 118)*.

**[Eigenschaften]**

Ausgewählte Textvorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 3.5.2, Seite 118)*.

**[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 5.5.2.11.1, Seite 628)* 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 117)*.

**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 126)*.

| | |
|---|---|
| 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 5.5.2.9.2.4, Seite 601)*.

### 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 117)*.

| | |
|---|---|
| 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 117)*.

| | |
|---|---|
| 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 117)*.

| | |
|---|---|
| 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 1179)*. 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 1161)*. 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 1185)*.

| | |
|---|---|
| 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 117)*.

| | |
|---|---|
| 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 130)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 115)*.

#### 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 411)*.
- **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 400)*.
- **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 115)* 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 996)*.

**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 5.5.2.11.1, Seite 628)* 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 117)*.

**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 126)*.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **100 Zeichen** |

### Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar, es kann aber im Status **READY** oder **PAUSE** mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler zurücksetzen** wieder auf **0** gesetzt werden.

Das zweite Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den Eintrag **Probentabelle**, der die Anzahl Zeilen der Arbeitsprobentabelle bezeichnet. Dieses Feld ist nur im Status **READY** editierbar.

**HINWEIS**

Das zweite Feld nach **Autostart** kann auch bei einer laufenden Serie live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Fenster **Live-Änderungen**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **1...999** |
| Standardwert | **Probentabelle** |

### 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 109)*.
- **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 Eigenschaf- |

| | |
|---|---|
| | ten auf der Registerkarte **Abarbeiten** *(siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 109)* 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 101)*. |
| **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 117)*.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **100 Zeichen** |

### 3.6.4.7 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 109)*, wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen *(siehe Kapitel 3.4.1, Seite 115)*.

#### 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 411)*.

- **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 400)*.
- **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.

### 3.6.4.8 Arbeitsprobentabelle

#### 3.6.4.8.1 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.

#### 3.6.4.8.2 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 112)*.

**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.

### 3.6.4.8.3 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 5.5.2.9.2.5, Seite 602)*.

### 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 117)*.

| | |
|---|---|
| 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 1179)*. 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 1161)*. 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 1185)*.

| | |
|---|---|
| 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).

### 3.6.4.8.4 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** |

### 3.6.4.8.5 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.

### 3.6.4.8.6 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 119)*, 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.

### 3.6.4.8.7 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 112)*.

### 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.

## 3.6.4.8.8 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.

## 3.6.4.9 Bestimmungsserie - Eigenschaften

## 3.6.4.9.1 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.

### 3.6.4.9.2 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** |

## 3.6.4.9.3 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.

### 3.6.4.9.4 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 115)* 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.

### 3.6.4.9.5 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 996)*.

### 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.

## 3.6.4.9.6 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 377)*.

**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 166)*. |

### 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** \| **CP** \| **CPVS** \| **DP** \| **SQW** \| **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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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 2. Die Messgrössen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.

*CVS, CPVS, CP*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Strom** \| **Spannung** \| **Zeit** \| **Restlaufzeit** \| **Strommessbereich** \| **aus** |
| Standardwert | **Zeit** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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 340)*.

Anzeige der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 344)*.

#### 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 178)*. |
| **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**

Peakflächen oder Peakhöhen aller Replikationen eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 435)*.

**Fläche RSD / Höhe RSD**

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen der letzten beiden Durchläufe eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 435)*.

**Anzeigen**

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Die Parameter Fläche oder Höhe 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.

### 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 178)*. |
| **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 oder Höhe) 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 1173)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).

**Elektrolytwert**

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung *(siehe Glossar, Seite 1171)* 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**).

**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 178)*. |
| **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** \| **DP** \| **SQW** \| **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]** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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]** |

*DPSQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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]** \| **Strommessbereich [A]** \| **aus** |
| Standardwert | **aus** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**

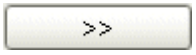
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

### Verfügbare Spalten

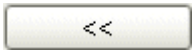
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

### 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 87)*. 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 2.0 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 2.0 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 211)*.

### 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 211)*. |
| **Alle schliessen** | Alle geöffneten Datenbanken schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 214)*. |
| **Schliessen** | Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 214)*. |
| **Datenbankverwaltung...** | Bestimmungsdatenbanken verwalten *(siehe Kapitel 4.3, Seite 214)*. |
| **Drucken ▸** | |
| **Bestimmungsübersicht...** | Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 333)*. |

| | |
|---|---|
| **Report...** | Report als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 334)*. |
| **Abmelden...** | Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.2, Seite 16)*. |
| **Beenden** | Programm beenden. |
| **1 'Dateiname'** | Ausgewählte Datenbank öffnen *(siehe Kapitel 4.2.1, Seite 211)*. 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 281)*. |
| **Layout ändern...** | Layout der geladenen Datenbankansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 88)*. |
| **Ansicht laden...** | Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 89)*. |
| **Ansicht speichern...** | Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 89)*. |
| **Nebeneinander** | Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 213)*. |
| **Untereinander** | Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 213)*. |
| **Teilung aufheben** | Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 213)*. |
| **Eigenschaften ▸** | |
| **Spaltenanzeige...** | Spaltenanzeige für Unterfenster **Bestimmungsübersicht** einstellen *(siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 276)*. |
| **Eigenschaften Kurven 1...5** | Eigenschaften für Unterfenster **Kurven 1...5** einstellen *(siehe Kapitel 4.6.2, Seite 348)*. |

| | |
|---|---|
| **Eigenschaften Resultate** | Eigenschaften für Unterfenster **Resultate** einstellen *(siehe Kapitel 4.8.5, Seite 382)*. |
| **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 281)*. |
| **Suchen...** | Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Name'** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 281)*. |
| **Filter ▸** | |
| **Letzter Filter** | Zuletzt verwendeten Schnellfilter oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 284)*. |
| **Schnellfilter** | Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 285)*. |
| **Spezialfilter...** | Fenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 285)*. |
| **Filter entfernen** | Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 287)*. |
| **Senden an...** | Ausgewählte Bestimmungen per E-Mail versenden *(siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 330)*. |
| **Exportieren...** | Ausgewählte Bestimmungen exportieren *(siehe Kapitel 4.5.2.7, Seite 331)*. |
| **Importieren...** | Ausgewählte Bestimmungen importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 332)*. |
| **Methode anzeigen...** | Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 335)*. |
| **History anzeigen** | Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 336)*. |
| **Aktuell machen** | Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 337)*. |
| **Kalibrierkurve anzeigen...** | Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 337)* (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 337)*. |
| **Nachbearbeiten...** | Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 290)*. |
| **Löschen** | Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 333)*. |

### 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 225)*. 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 225)*. |
| **Öffnen...** | Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 225)*. Dieser Menüpunkt ist inaktiv, solange die Datenbank leer ist. |
| **Verwalten...** | Reportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.1.1, Seite 222)*. |
| **Vorlagen ▸** | |
| **Vorlagen für Kontrollkarte...** | Vorlagen für Kontrollkarten verwalten *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 263)*. |
| **Exportvorlagen...** | Exportvorlagen verwalten *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 268)*. |

### 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 211)*. |
| | Datenbank schliessen *(siehe Kapitel 4.2.6, Seite 214)*. |
| | Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken *(siehe Kapitel 4.3, Seite 214)*. |
| | Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.2, Seite 16)*. |
| | Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren. |
| | Bestimmungsübersicht aktualisieren *(siehe Kapitel 4.5.2.1, Seite 281)*. |
| | Layout der geladenen Datenbankansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 88)*. |
| | Gespeicherte Datenbankansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 89)*. |
| | Aktuelle Datenbankansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 89)*. |
| | Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 213)*. |
| | Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 4.2.5, Seite 213)*. |
| | Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 4.2.4, Seite 213)*. |
| | Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben *(siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 281)*. |
| | Dialogfenster **Suchen - Datenbank 'Name'** für die Suche nach Bestimmungen öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 281)*. |
| | Zuletzt verwendeten Schnellfilter oder Spezialfilter anwenden *(siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 284)*. |
| | Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes *(siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 285)*. |

| | |
|---|---|
| | Fenster **Spezialfilter - Datenbank 'Name'** für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 285)*. |
| | Aktuellen Filter entfernen *(siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 287)*. |
| | Ausgewählte Bestimmungen importieren *(siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 332)*. |
| | Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 335)*. |
| | Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 336)*. |
| | Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen *(siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 337)*. |
| | Kalibrierkurve für die fokussierte Bestimmung anzeigen *(siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 337)* (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 337)*. |
| | Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten *(siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 290)*. |
| | Ausgewählte Bestimmungen löschen *(siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 333)*. |
| | Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen *(siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 225)*. |
| | 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 angezeigt wird. Durch erneutes Drücken der Schaltfläche ☐ im maximierten Unterfenster wird wieder zur ursprünglichen Ansicht aller Unterfenster gewechselt.

Wenn Sie die Ansicht der Unterfenster ändern, bleiben diese Änderungen nach dem Schliessen und Wiederöffnen der Datenbank erhalten.

## 4.1.6 Datenbank - Funktionen

Programmteil: **Datenbank**

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

### Ansichten

- *Layout der Datenbankansicht ändern*
- *Datenbankansicht laden*
- *Datenbankansicht speichern*
- *Datenbankansicht umbenennen*
- *Datenbankansicht löschen*

### Datenbankverwaltung

- *Neue Datenbank erstellen*
- *Datenbank umbenennen*
- *Datenbankeigenschaften bearbeiten*
- *Datenbank sichern*
- *Datenbank wiederherstellen*
- *Datenbank löschen*

### Bestimmungen

- *Funktionsübersicht*

### Vorlagen

- *Reportvorlagen bearbeiten*
- *Vorlagen für Kontrollkarten bearbeiten*
- *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 215)*. |
| **Löschen** | Ausgewählte Datenbank löschen *(siehe Kapitel 4.3.4, Seite 216)*. |
| **Umbenennen...** | Ausgewählte Datenbank umbenennen *(siehe Kapitel 4.3.3, Seite 216)*. |

**[Eigenschaften]**

Öffnen des Fensters **Datenbankverwaltung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.5.1, Seite 216)*.

**[Sichern]**

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank 'Name'** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank *(siehe Kapitel 4.3.6, Seite 220)*.

**[Wiederherstellen]**

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken *(siehe Kapitel 4.3.7, Seite 221)*.

**[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 223)*. |
| **Kopieren** | Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 224)*. |
| **Löschen...** | Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 224)*. |
| **Exportieren...** | Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 224)*. |
| **Importieren...** | Reportvorlage(n) importieren *(siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 224)*. |

### 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 240)*. |
| **Speichern unter...** | Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 240)*. |
| **Seite einrichten...** | Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 231)*. |
| **Seitenansicht** | Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 237)*. |
| **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 236)*. |
| **Kopieren** | Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 236)*. |

| | |
|---|---|
| **Einfügen** | Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 236)*. |
| **Löschen** | Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 236)*. |
| **Kommentar** | Kommentar zu Reportvorlage eingeben *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 238)*. |

### 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 234)*. |
| **Vorhergehende Seite** | Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 234)*. |
| **Nächste Seite** | Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 234)*. |
| **Letzte Seite** | Letzte Seite der Reportvorlage anzeigen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 234)*. |

### 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 234)*. |
| **Seite danach** | Neue Seite nach der angezeigten Seite einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 234)*. |

### 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 239)*. |

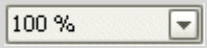
### 4.4.1.4.1.3.7 Reportvorlage - Menü Hilfe

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 240)*. |
| | Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 237)*. |
| | 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 236)*. |
| | Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 236)*. |
| | Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 236)*. |
| | Markierte Elemente löschen *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 236)*. |
|   | Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 237)*. |
| | Anzeige des Gitters einschalten/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 239)*. |
| | Einrasten am Gitter einschalten/ausschalten *(siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 239)*. |

### 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 230)*.

### 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 236)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Textfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 241)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Datenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 242)*. |
| | 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 244)*. |
| | 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 246)*. |
| | 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 248)*. |
| | 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 249)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Fixreports** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.7, Seite 251)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Gruppenfelder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.8, Seite 253)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Resultattabellen** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.9, Seite 254)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Bilder** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.10, Seite 256)*. |

| | |
|---|---|
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Linien** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.11, Seite 257)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Rechtecke** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.12, Seite 258)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.13, Seite 259)*. |
| | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage **Kalibrierkurven** eingefügt werden *(siehe Kapitel 4.4.1.4.3.14, Seite 261)*. |

### 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*

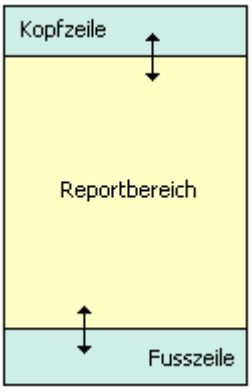
| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...499.0 mm** |
| Standardwert | **25.0 mm** |

## 4.4.1.4.2.3 Reportvorlage - Bereiche definieren

Programmfenster: **Reportvorlage - 'Name'**

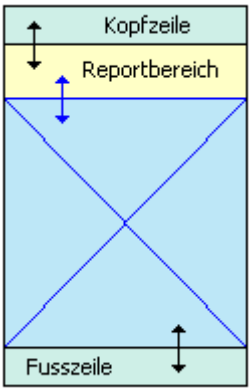
### Bereiche für Formularreport definieren

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

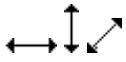
Ein einzelner Baustein wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Dabei werden unterhalb der Symbolleiste automatisch die entsprechenden Eigenschaften des Bausteins angezeigt.

### 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 5.5.2.11.1, Seite 628)* muss die Messpunktliste als Excel-Datei über eine Exportvorlage exportiert werden *(siehe Seite 269)*.

### 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.

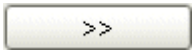
### Angezeigte Resultate

**Resultat**

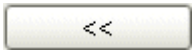
Anzeige aller Kurvenresultate oder Substanzresultate, die als Spalten in der Resultattabelle angezeigt werden.

**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** \| **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.

### 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**

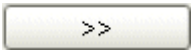
Anzeige aller Felder, die exportiert werden.

**Standardname**

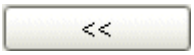
Nicht editierbarer Name des Feldes, das exportiert wird.

**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 269)*, 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 269)* 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**

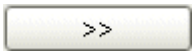
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Bestimmungstabelle angezeigt werden.

**Standardname**

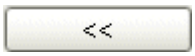
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

**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.

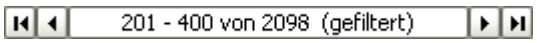
**Schnellfilter**
Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten **Schnellfilter** gefiltert.

**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

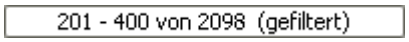
Unterfenster: **Datenbank ▸ Bestimmungsübersicht**




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**<br>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**<br>Definition eines Zahlenwertes als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. |

*für Felder vom Typ = Datum*

| | |
|---|---|
| Eingabe | **alle möglichen Datumswerte**<br>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**<br>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

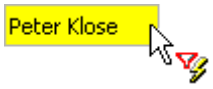
Menüpunkt: **Datenbank ▸ Bestimmungen ▸ Filter ▸ Letzter Filter**

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 287)*. |
| **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 287)*. |
| **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'**<br>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**<br>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**<br>Definition eines Zahlenwertes als Vergleichswert. |

*für Felder vom Typ = Datum*

| | |
|---|---|
| Eingabe | **alle möglichen Datumswerte**<br>Definition eines Datums als Vergleichswert. |

*für Felder vom Typ = Datum und Operator = Heute*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **–9999...9999** |
| Standardwert | **0**<br>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 853)*.

### 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 werden. Die Resultate dieser Nachberechnung werden automatisch im Unterfenster **Resultatanzeige** eingetragen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind. Nach der Nachberechnung können weitere Daten geändert und das Nachberechnen erneut ausgelöst werden.

**[Zurücksetzen]**

Alle in der Nachbearbeitung vorgenommenen und noch nicht gespeicherten Änderungen auf die ursprünglichen Daten und Resultate zurücksetzen.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange noch keine Änderungen vorgenommen worden sind oder das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde.

**[OK]**

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Jede durch die Nachbearbeitung modifizierte Bestimmung wird als eine neue Version mit einer um **+1** erhöhten Versionsnummer gespeichert.

Diese Schaltfläche ist inaktiv, solange das Nachberechnen noch nicht ausgelöst wurde und wenn nicht alle ausgewählten Bestimmungen nachberechnet werden konnten.

**[Abbrechen] oder**

Das Dialogfenster **Nachbearbeiten** schliessen. Das Ergebnis der seit der letzten Speicherung vorgenommenen Nachbearbeitung wird nicht gespeichert.

### 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 400)*. 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 297)*.

**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 77)* eingegeben werden.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-1.0 E+99...1.0 E+99 (max. 15 Ziffern)**<br>(für **Typ** = **Zahl**) |
| Eingabe | **100 Zeichen**<br>(für **Typ** = **Text**) |
| Auswahl | **'Datum'**<br>(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 340)*.

Anzeige der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 344)*.

##### 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 178)*. |
| **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**

Peakflächen oder Peakhöhen aller Replikationen eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 435)*.

### Fläche RSD / Höhe RSD

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen der letzten beiden Durchläufe eines CALL COND-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 435)*.

### Anzeigen

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Die Parameter Fläche oder Höhe 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.

#### 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 178)*. |
| **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 oder Höhe) 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 1173)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).

**Elektrolytwert**

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung *(siehe Glossar, Seite 1171)* 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**).

### 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 307)*. |
| **Eigenschaften Kurven #...** | Dialogfenster **Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten** öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren *(siehe Kapitel 3.9.2.3, Seite 189)*. |
| **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 197)*.

**HINWEIS**

Für Kurven, die mit einem Voltammetriebefehl *(siehe Kapitel 5.5.2.11.1, Seite 628)* 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]** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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]** |

*DPSQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

**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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**

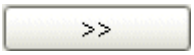
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

### Verfügbare Spalten

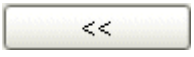
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

### 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 379)* angezeigt und Details zu den benutzerdefinierten Resultaten auf der Registerkarte **Benutzerdefinierte Resultate** *(siehe Kapitel 4.8.4, Seite 380)*.

##### 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 772)*.

**'Befehlsname'.'Substanzname','Resultatname'**

Benutzerdefiniertes Mehrfachresultat *(siehe "Resultattyp", Seite 772)*.

#### 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 Menü-

punkt **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 261)* 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 264)*. 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 263)*.

### Grafische Darstellung

Anzeige der Messwerte sowie von Warn- und Eingreifgrenzen und Statistikwerten gemäss den Einstellungen der gewählten Vorlage. Wird mit dem Cursor auf einen Punkt gefahren, erscheinen Nummer, Datum und Wert als Tooltip. Als Legende werden die Sortierung sowie für den ersten und letzten Punkt Datum und Zeit angezeigt.

**[Drucken (PDF)]**

Dialogfenster **Kontrollkarte drucken (PDF)** *(siehe Kapitel 4.5.2.17, Seite 338)* 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 340)*.

Anzeige der Kalibrierkurve *(siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 344)*.

### 4.6.1.2.1 Messkurve

Registerkarte: **Datenbank** ▸ **Kurven #** ▸

#### Anzeige der Messkurve

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

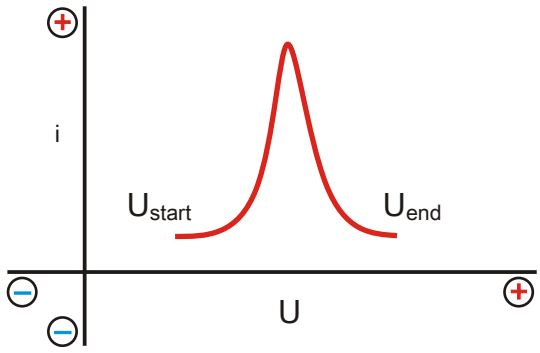
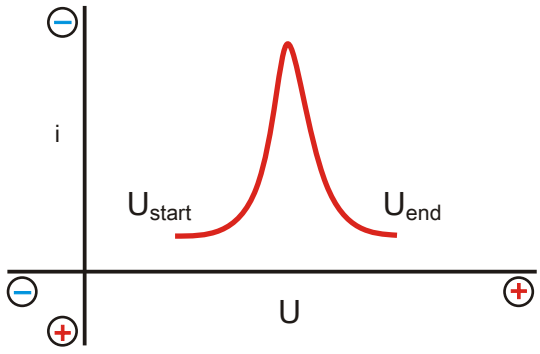
- Achsen mit Beschriftung (Messgrösse und Einheit)
- Messpunktkurven
- Peakbeschriftung mit Substanznamen
- Basislinien
- Fusspunkte

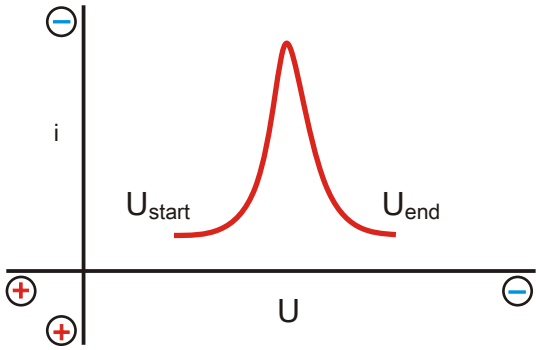
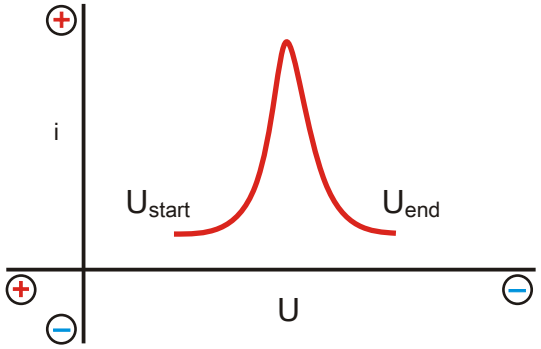
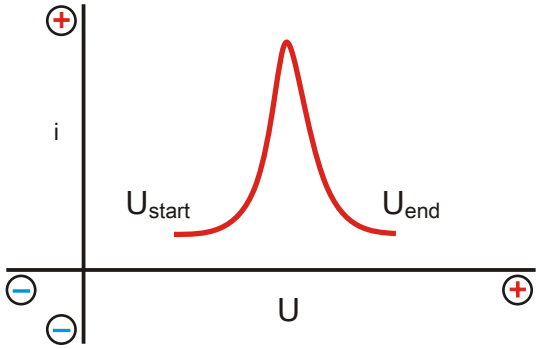
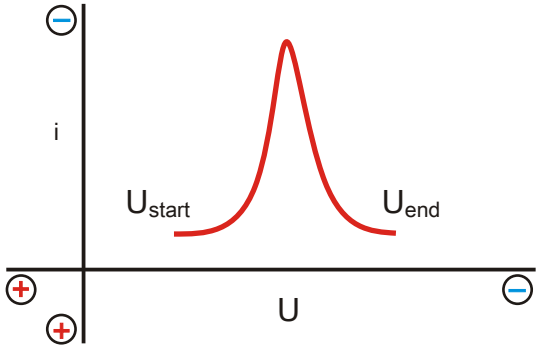
#### Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung

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**.<br><br>Bei einem anodischen DP-Voltammogramm (**$U_{start} < U_{end}$**) 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**.<br><br>Bei einem anodischen DP-Voltammogramm (**$U_{start} < U_{end}$**) 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**.<br><br>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**.<br><br>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**<br><br>Im Fall der automatischen Skalierung der y-Achse (mit Grösse = **Strom**) eines SQW-Voltammogramms gelten folgende zwei Fälle: | |
|  | SQW-Voltammogramm in **anodischer Sweeprichtung**.<br><br>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**.<br><br>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 178)*. |
| **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**

Peakflächen oder Peakhöhen aller Replikationen eines **CALL COND**-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 435)*.

**Fläche RSD / Höhe RSD**

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen der letzten beiden Durchläufe eines **CALL COND**-Befehls *(siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 435)*.

**Anzeigen**

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

Anzeige, ob eine Messkurve im Kurvenfenster angezeigt wird oder nicht.

Die Parameter Fläche oder Höhe 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 178)*. |
| **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 oder Höhe) 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 1173)* erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).

**Elektrolytwert**

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung *(siehe Glossar, Seite 1171)* 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**).

**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 178)*. |
| **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 189)*. |
| **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 197)*.

**HINWEIS**

Für Kurven, die mit einem Voltammetriebefehl *(siehe Kapitel 5.5.2.11.1, Seite 628)* 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** \| **DP** \| **SQW** \| **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]** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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]** |

*DPSQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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]** \| **Strommessbereich [A]** \| **aus** |
| Standardwert | **aus** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**
Die Achse wird im Dezimalformat **±##.###** (Gleitkommazahl) beschriftet.

**wissenschaftlich**
Die Achse wird im wissenschaftlichen Format **±#.###e±###** (scientific format) beschriftet.

**technisch**
Die Achse wird im technischen Format **±###.###** (engineering format) beschriftet. Das Präfix (**m**, **µ**, **n**, **p**) wird zur Einheit hinzugefügt.

### 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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**

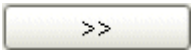
Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

**Verfügbare Spalten**

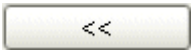
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Messpunktliste angezeigt werden können. Sie ist abhängig vom Befehlstyp.

**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 827)*.

| | |
|---|---|
| **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 827)*.

| | |
|---|---|
| **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 772)*.

**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 772)*.

## 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 382)* 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 382)* 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.

**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<br>Variable = **CONC** |
| *Konzentration(Messzelle)* | Konzentration des Analyten in der Messzelle zum Zeitpunkt der Probenmessung<br>Variable = **CONCM** |
| *Zellvolumen* | Summe der Volumina aller bis zur Messung der Probe in die Messzelle gegebenen Lösungen.<br>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

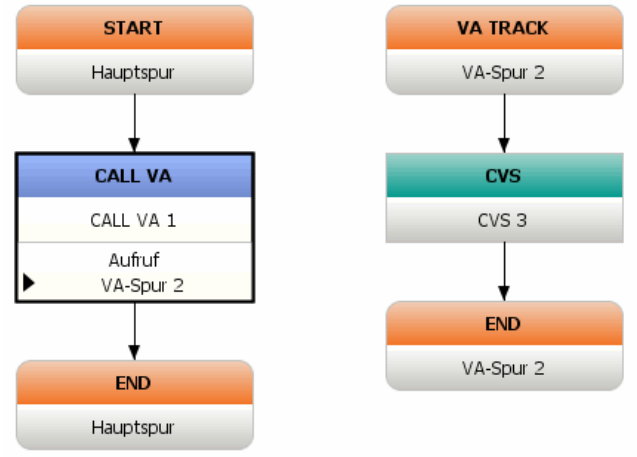
Programmteil: **Methode**

#### 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 392)*.

### 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 390)*. |
| **Öffnen...** | Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 390)*. |
| **Speichern** | Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 401)*. |
| **Speichern unter...** | Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 401)*. |

| | |
|---|---|
| **Alle schliessen** | Alle geöffneten Methoden schliessen *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 403)*. |
| **Schliessen** | Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 403)*. |
| **Methodentest** | Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 400)*. |
| **Methoden verwalten...** | Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3.1, Seite 404)*. |
| **Methodengruppen...** | Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4.1, Seite 409)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 402)*. |
| **Abmelden...** | Anwender meldet sich ab und es öffnet sich das Dialogfenster **Anmelden** *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*. |
| **Beenden** | Programm beenden. |
| **1 'Methodenname'** | Ausgewählte Methode öffnen. |

### 5.1.3.3 Methode - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Methode**

| | |
|---|---|
| **Eigenschaften...** | Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 399)*. |
| **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 400)*. |

### 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 393)*. |
| **Untereinander** | Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 393)*. |
| **Teilung aufheben** | Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 393)*. |
| **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 396)*. |
| **Neue Spur...** | Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 394)*. |

### 5.1.3.6 Menü Hilfe

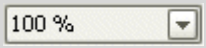
Programmteil: **Arbeitsplatz / Datenbank / Methode / Konfiguration**

| | |
|---|---|
| **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 390)*. |
| | Bestehende Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.2.2, Seite 390)*. |
| | Ausgewählte Methode speichern *(siehe Kapitel 5.2.6, Seite 401)*. |
| | Ausgewählte Methode schliessen *(siehe Kapitel 5.2.8, Seite 403)*. |
| | Methodenverwaltung öffnen *(siehe Kapitel 5.3, Seite 404)*. |

| | |
|---|---|
| | Verwaltung für Methodengruppen öffnen *(siehe Kapitel 5.4, Seite 409)*. |
| | Methodenreport als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 5.2.7, Seite 402)*. |
| | Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen *(siehe Kapitel 5.2.5, Seite 400)*. |
| | Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 396)*. |
| | 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 396)*. |
| | Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 396)*. |
| | Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen *(siehe Kapitel 5.2.4.1, Seite 394)*. |
|   | Auswahl der Zoomstufe *(siehe Kapitel 5.2.3, Seite 392)*. |
| | Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 393)*. |
| | Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 393)*. |
| | Teilung des Methodenfensters wieder aufheben *(siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 393)*. |

| | |
|---|---|
| | Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)*. |
| | 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 409)*.

| | |
|---|---|
| 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 400)* 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 393)*.

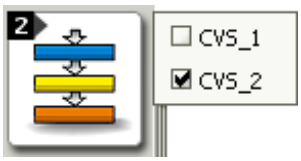
## 5.2.3 Methode auswählen

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 393)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 393)* 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 393)* oder *(siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 393)* 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

auf der Symbolleiste können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

| | |
|---|---|
| Auswahl | **200 %**<br>Ansicht auf 200 % vergrössern. |
| Auswahl | **150 %**<br>Ansicht auf 150 % vergrössern. |
| Auswahl | **100 %**<br>Ansicht auf 100 % einstellen. |
| Auswahl | **75 %**<br>Ansicht auf 75 % verkleinern. |
| Auswahl | **50 %**<br>Ansicht auf 50 % verkleinern. |
| Auswahl | **25 %**<br>Ansicht auf 25% verkleinern. |
| Auswahl | **Auf Breite**<br>Ansicht auf Fensterbreite anpassen. |
| Auswahl | **Auf Höhe**<br>Ansicht auf Fensterhöhe anpassen. |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Einpassen**<br>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*

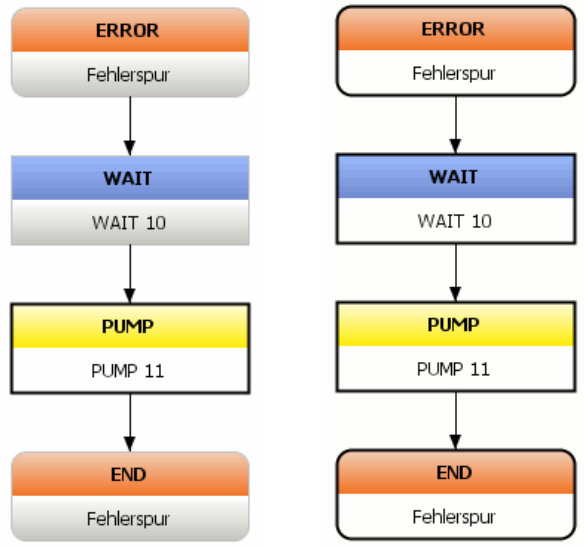
Nach Klicken auf **[OK]** wird die neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

#### 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*
  *SQW*
- **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*

- **Prozessanalyse**
  *ANALOG IN*
  *ANALOG OUT*
  *CONTROL*
  *DIGITAL IN*
  *DIGITAL OUT*
  *PORT*
  *STEPPING MOTOR*

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.

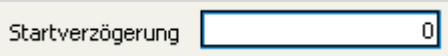
#### 5.2.4.2.8 Befehlseigenschaften

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 409)*.

| | |
|---|---|
| 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 400)* 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 400)*. 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 408)*.

## 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 241)*.

**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 241)*.

**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 410)*.

### 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 405)*. |
| **Kopieren** | Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren *(siehe Kapitel 5.3.3, Seite 406)*. |
| **Verschieben...** | Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben *(siehe Kapitel 5.3.4, Seite 406)*. |
| **Löschen...** | Ausgewählte Methode(n) löschen *(siehe Kapitel 5.3.5, Seite 406)*. |
| **Senden an...** | Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen *(siehe Kapitel 5.3.6, Seite 406)*. |
| **Exportieren...** | Ausgewählte Methode(n) exportieren *(siehe Kapitel 5.3.7, Seite 407)*. |
| **Importieren...** | Methode(n) importieren *(siehe Kapitel 5.3.8, Seite 407)*. |

**[History]**

Dialogfenster **Methoden-History** für die ausgewählte Methode öffnen *(siehe Kapitel 5.3.10, Seite 408)*.

**[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 410)*.

**[Eigenschaften]**

Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Methodengruppe bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.4.2.1, Seite 410)*.

**[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**

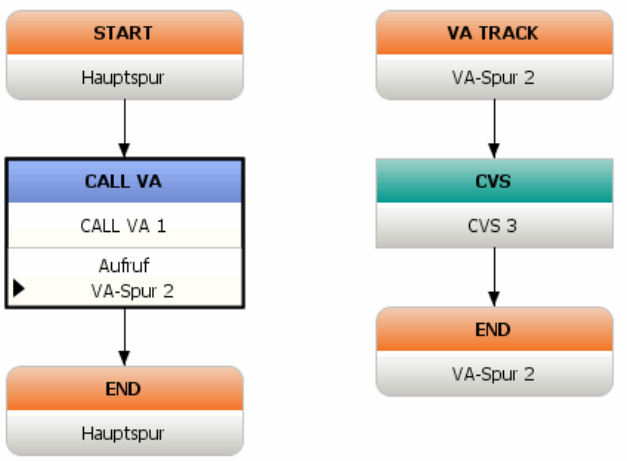
**Definition**

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

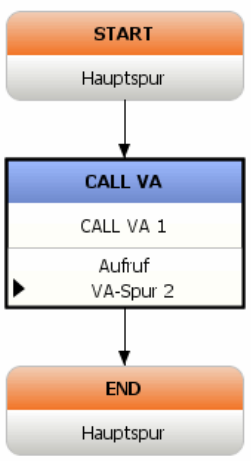
Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl in den Befehlen **START** und **TRACK** wie auch im Befehl **END**.

## 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 5.5.2.9.2, Seite 598)* 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 5.5.2.11.1, Seite 628)* eingefügt werden.

### 5.5.1.2.2 Normalspur

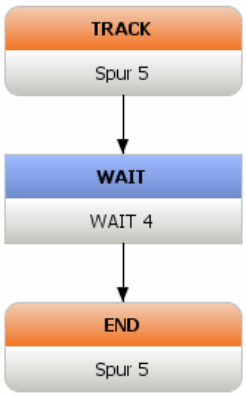
Unterfenster: **Methode**

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 5.5.2.9.3, Seite 607)* und endet mit dem Befehl **END**.

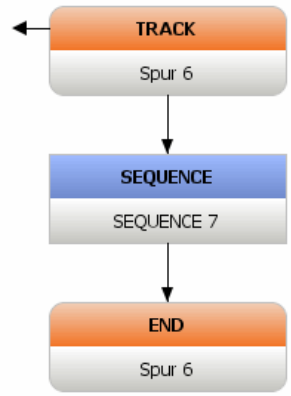
Normalspuren können durch den Befehl **CALL** und die Eingabe des entsprechenden Namens aufgerufen werden. Damit lassen sich Verzweigungen und parallele Prozesse realisieren. Beim Aufruf von Normalspuren unterscheidet man die beiden folgenden Fälle:

- **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 5.5.2.11.1, Seite 628)* eingefügt werden.

### 5.5.1.2.3 VA-Spur

Unterfenster: **Methode**

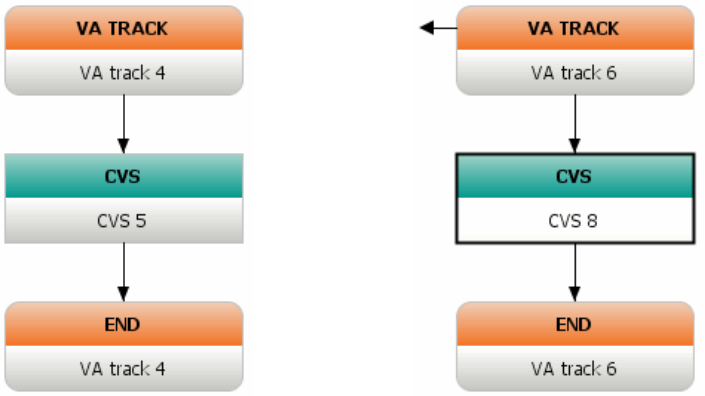
Eine **VA-Spur** ist eine Spur für *Voltammetriebefehle*, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen** ▸ **Neue Spur...** ▸ **VA-Spur** oder mit dem Icon erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **VA TRACK** *(siehe Kapitel 5.5.2.9.4, Seite 608)* und endet mit dem Befehl **END**.

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**

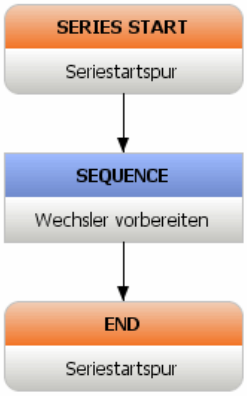
In eine VA-Spur können nur die folgenden Befehle eingefügt werden: *Voltammetriebefehle*, *STIR*, *STIR & PURGE*, *LOOP*, *WAIT*.

### 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 5.5.2.9.5, Seite 609)* 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**

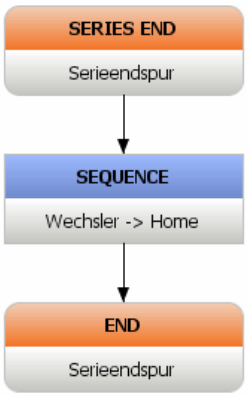
In eine Seriestartspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.11.1, Seite 628)* eingefügt werden.

### 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 5.5.2.9.6, Seite 610)* 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**

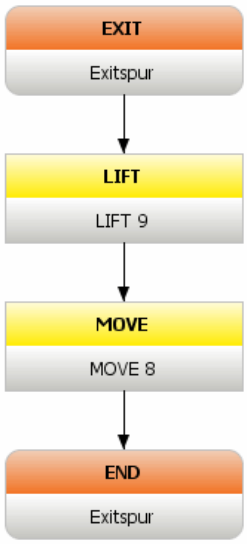
In eine Serieendspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.11.1, Seite 628)* eingefügt werden.

### 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 5.5.2.9.7, Seite 611)* 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**

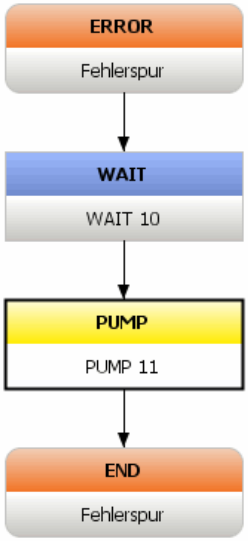
In eine Exitspur können keine Voltammetriebefehle *(siehe Kapitel 5.5.2.11.1, Seite 628)* eingefügt werden.

#### 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 5.5.2.9.8, Seite 612)* 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 5.5.2.11.1, Seite 628)* 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.

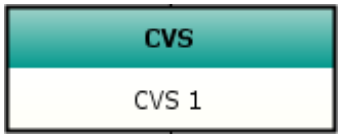
**HINWEIS**

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.
- *ANALOG IN*
  Einlesen aller analogen Eingänge.
- *ANALOG OUT*
  Ausgeben von Resultaten als Analogwerte.
- *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.
- *CONTROL*
  Befehl zur Steuerung von Beckhoff-Geräten.
- *CP*
  Galvanikbadanalytik mittels CP (Chronopotentiometrie oder Open-Circuit-Potential-Messungen).
- *CPVS*
  Galvanikbadanalytik mittels CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping).
- *CTRL*
  Setzen von Remote-Ausgangsleitungen.
- *CVS*
  Galvanikbadanalytik mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping).
- *DIGITAL IN*
  Einlesen von digitalen Eingängen.
- *DIGITAL OUT*
  Ansteuerung von digitalen Ausgängen.
- *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.
- *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.
- *PORT*
  Ändern der Portstellung an einem Multiportventil.
- *PREP*
  Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *PUMP*
  Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*
  Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RECEIVE*
  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.
- *STEPPING MOTOR*
  Standardaddition mit manueller Zugabe der Standardadditionslösung.
- *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

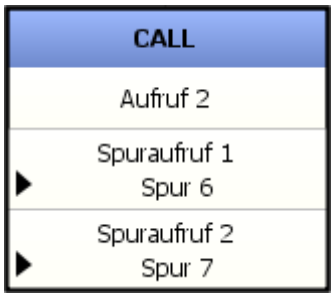
##### 5.5.2.2.2.1 CALL - Übersicht

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 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 5.5.2.9.1, Seite 597)*.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Aufruf - Neu** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.2.2.3, Seite 426)*.

**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 426)*.

**[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 19)*.

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

#### 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 19)*.

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

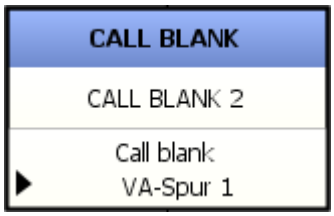
#### 5.5.2.2.4.1 CALL BLANK - Übersicht

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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 19)*.

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 1184)* zur Normierung der Kalibrierkurven in der Kalibriermethode **DT** (Dilution Titration) verwendet *(siehe Glossar, Seite 1168)*. 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.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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 19)*.

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

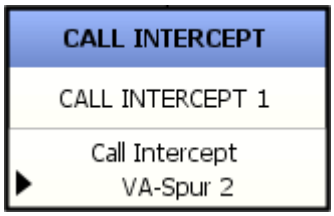
### 5.5.2.2.6.1 CALL INTERCEPT - Übersicht

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 1173)* in den Kalibriermethoden **MLAT** (Modified Linear Approximation Technique) *(siehe Glossar, Seite 1175)* und **LAT** (Linear Approximation Technique) *(siehe Glossar, Seite 1174)* 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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 19)*.

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 **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **LCO** | Loopzähler; aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe der aufgerufenen Spur |
| **LST** | Startzeit des Aufrufbefehls |
| **SDV** | Istwert der Standardabweichung beim Abbruch des Befehls |

#### 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 19)*.

| | |
|---|---|
| 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

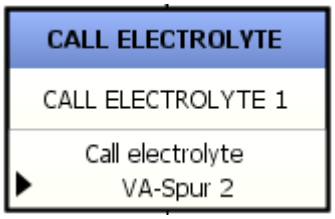
### 5.5.2.2.8.1 CALL ELECTROLYTE - Übersicht

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 1175)* in der Kalibriermethode **RC (Response Curve)** verwendet *(siehe Glossar, Seite 1179)*. 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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 19)*.

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**.

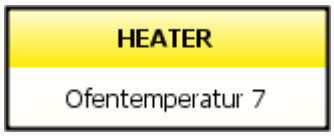
**Geräte**

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 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 981)*.

**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.

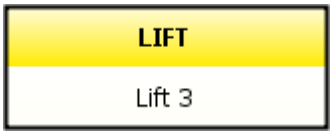
**Geräte**

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **LPO** | Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls) |

#### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **RAN** | Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls) |
| **RPO** | Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **'nicht definiert'** |
| **SAN** | Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls) |

### 5.5.2.3.5.2 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde:<br>**1 = normal beendet**<br>**0 = manuell mit [Quit]**<br>oder<br>**0 = manuell mit [Stop] beendet** |

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde:<br>**1 = normal beendet**<br>**0 = manuell mit [Quit]**<br>oder<br>**0 = manuell mit [Stop] beendet** |

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **SAN** | Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls) |
| **SPO** | Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); **0** bedeutet **ungültige Position** |

## 5.5.2.3.11.2 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 937)*.

**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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **VOL** | Aktuell dosiertes Volumen in L (**Zahl**) |

#### 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 872)*.

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **ACO** | Zugabezähler (**Zahl**) = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe des Befehls |
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **VOL** | Dosiertes Volumeninkrement in L (**Zahl**) |
| **VOLTOT** | Dosiertes Gesamtvolumen in L (**Zahl**) |

## 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 872)*.

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **VOL** | Aktuell dosiertes Volumen in L (**Zahl**) |

#### 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 872)*.

**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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **ACO** | Zugabezähler (**Zahl**) = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe des Befehls |
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **VOL** | Dosiertes Volumeninkrement in L (**Zahl**) |
| **VOLTOT** | Dosiertes Gesamtvolumen in L (**Zahl**) |

## 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 872)*.

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit |

| Kennzeich-nung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **VOL** | Aktuell dosiertes Volumen in L (**Zahl**) |

#### 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 10000 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.

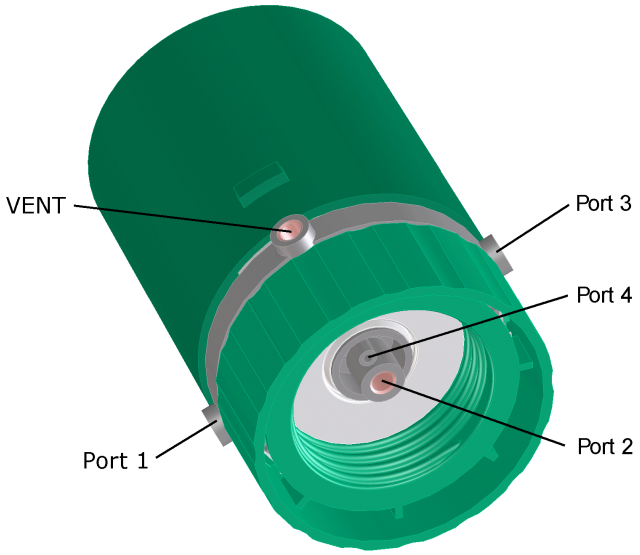
| Auswahl | **1** \| **2** \| **3** \| **4** |
|---|---|

**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:

| Kennzeich-nung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

#### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **CYL** | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Dosiereinheit |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

#### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

#### 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**.

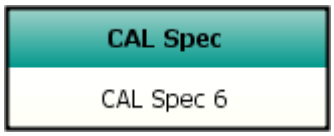
**Geräte**

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **C0** | Koeffizient c0 der Kalibrierkurve |
| **C1** | Koeffizient c1 der Kalibrierkurve |
| **C2** | Koeffizient c2 der Kalibrierkurve |
| **C3** | Koeffizient c3 der Kalibrierkurve |
| **CAL** | Status der Kalibrierung: **1 = normal kalibriert**, **0 = abgebrochen**, weil Referenzwellenlänge nicht gefunden wurde |
| **CP{#}.MEA** | Gemessene Wellenlänge des Kalibrierpunkts in nm. Falls kein gemessener Peak zugeordnet werden kann, wird **nicht gefunden** eingetragen |
| **CP{#}.REF** | Referenzwellenlänge des Kalibrierpunkts in nm |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |
| **TOL** | Toleranz, innerhalb der ein gemessener Peak einer Kalibrierwellenlänge zugeordnet wird |

#### 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 499)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Kalibrierwellenlänge #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Werte öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.5.2.5, Seite 499)*.

**[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

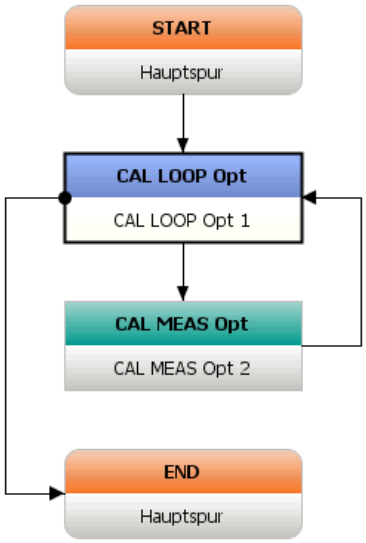
#### 5.5.2.5.3.1 CAL LOOP Opt - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ CAL LOOP Opt ▸ Eigenschaften... ▸ CAL LOOP Opt - 'Befehlsname'**

**Allgemeines**

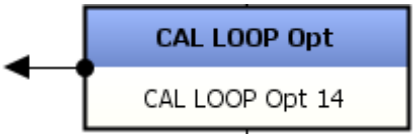
Für die **Kalibrierung von kolorimetrischen Sensoren** stehen die beiden Befehle **CAL LOOP Opt** und **CAL MEAS Opt** zur Verfügung. Im Schleifenbefehl **CAL LOOP** wird die Anzahl und Art der Standards definiert, die mit dem Befehl **CAL MEAS Opt** gemessen werden sollen. Nach jedem Schleifendurchgang 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **C0** | Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c0 |
| **C1** | Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c1 |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **C2** | Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c2 |
| **C3** | Aus der Kalibrierung berechneter Koeffizient c3 |
| **COD** | Bestimmtheitsmass $R^2$), das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **LCO** | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat-Schleifen als auch von While-Schleifen |
| **LST** | Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**) |
| **OUT** | Anzahl Ausreisser |
| **STC{x}** | Konzentration des für den Befehl verwendeten Standards x (1…50) |

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **EME** | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes |
| **ETE**[1)] | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **IME** | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| **ITE**[1)] | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C |
| **LP.CNT** | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in % |
| **LP.MEA** | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes |
| **LP.TEM** | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C |
| **LP.TIM** | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s |
| **LP.TRN** | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in % |
| **MTE** | Temperaturmessung mit Sensor; (**1 = ein**, **0 = aus**) |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

[1)] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 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

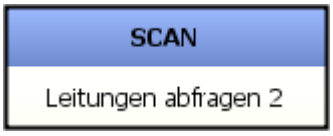
**Dosing Interface:** 846

**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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **TOU** | Timeout-Status: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen** |

## 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 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**

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

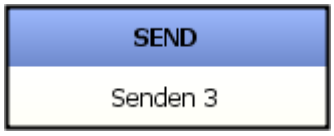
##### 5.5.2.6.4.1 SEND - Übersicht

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 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 519)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.6.4.3, Seite 519)*.

**[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 Dialog-fenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz**. |
| **System** | - | **Quit** | Bestimmung abbrechen (Serie läuft weiter). |
| **System** | - | **Stop** | Bestimmung und Serie abbrechen. Dies ent-spricht der Schaltfläche **[Stop]** im Dialogfenster **Ablauf** im Programmteil **Arbeitsplatz**. |
| **Befehl** | Alle Spurbe-fehle | **Hold** | Ausgewählte Spur anhalten. |
| **Befehl** | Alle Spurbe-fehle | **Continue** | Ausgewählte Spur fortführen. |
| **Befehl** | Alle Spurbe-fehle | **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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **TOU** | Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen** |

### 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 523)*.

**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 523)*.

**[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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **TOU** | Timeoutstatus: **1 = Max. Wartezeit abgelaufen**; **0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen** |

## 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 527)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Transferanweisung öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.6.6.3, Seite 527)*.

**[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 5.5.2.9.2.5, Seite 602)*.

| 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**.

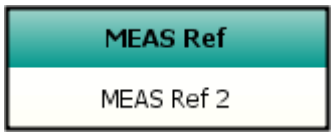
**Geräte**

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

## 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **PK{#}.ABS** | Extinktion des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Extinktion) für Auswertung # (1…9) |
| **PK{#}.CND** | Intensität im Dunkelspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1…9) |
| **PK{#}.CNR** | Intensität im Referenzspektrum 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1…9) |
| **PK{#}.CNT** | Intensität des Peaks mit grösster Extinktion (maximale Intensität) für Auswertung # (1…9) |
| **PK{#}.SAT** | Angabe ob der Detektor bei 'Befehlsname'.PK{#}.WVL für Auswertung # (1…9) gesättigt war |
| **PK{#}.TRN** | Transmission des Peaks mit grösster Extinktion (minimale Transmission) für Auswertung # (1…9) in % |
| **PK{#}.WVL** | Wellenlänge des Peaks mit grösster Extinktion für Auswertung # (1…9) gefundenen Maximums |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

### 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 537)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Auswertefenster #** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Startwellenlänge und Endwellenlänge öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.7.3.5, Seite 537)*.

**[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**

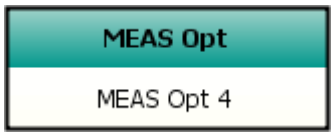
Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

**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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BP{#}.[MEA]** | Messwert für Knickpunkt # (1…9) in Einheit des Messwertes |
| **BP{#}.CNT** | Intensität für den Knickpunkt x (1…9) in Counts |
| **BP{#}.TEM** [1)] | Temperatur für Knickpunkt # (1…9) in °C |
| **BP{#}.TIM** | Zeit für Knickpunkt # (1…9) in s |
| **BP{#}.TRN** | Transmission für den Knickpunkt x (1…9) in % |
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **EME** | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes |
| **ETE** [1)] | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FP{#}.[MEA]** | Messwert für Fixpunkt # (1…9) in Einheit des Messwertes |
| **FP{#}.CNT** | Intensität für den Fixpunkt x (1…9) in Counts |
| **FP{#}.TEM** [1)] | Temperatur für Fixpunkt # (1…9) in °C |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FP{#}.TIM** | Zeit für Fixpunkt # (1…9) in s |
| **FP{#}.TRN** | Transmission für den Fixpunkt x (1…9) in % |
| **IME** | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| **ITE**[1)] | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C |
| **LP.CAx** | Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste |
| **LP.CNT** | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in % |
| **LP.EXx** | Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste |
| **LP.MEA** | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes |
| **LP.TEM** [1)] | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C |
| **LP.TIM** | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s |
| **LP.TRN** | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in % |
| **MA.[MEA]** | Maximaler Messwert in Einheit des Messwertes |
| **MA.CNT** | Intensität für maximalen Messwert in Counts |
| **MA.TEM** [1)] | Temperatur für minimalen Messwert in °C |
| **MA.TIM** | Zeit für minimalen Messwert in s |
| **MA.TRN** | Transmission für maximalen Messwert in % |
| **MI.[MEA]** | Minimaler Messwert in Einheit des Messwertes |
| **MI.CNT** | Intensität für minimalen Messwert in Counts |
| **MI.TEM** [1)] | Temperatur für minimalen Messwert in °C |
| **MI.TIM** | Zeit für minimalen Messwert in s |
| **MI.TRN** | Transmission für minimalen Messwert in % |
| **MTE** | Temperaturmessung mit Sensor; (**1 = ein**, **0 = aus**)[2)] |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

[1)] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

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

#### 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 550)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Fixpunktauswertung #** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Fixpunktes öffnen *(siehe Kapitel 5.5.2.7.4.6, Seite 550)*.

**[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 570)*.

**[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 570)*.

**[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 571)*.

**[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 571)*.

**[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**

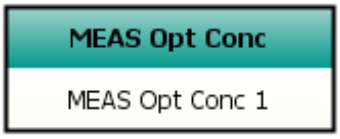
Dieser Befehl kann mit folgenden Geräten ausgeführt werden:

**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 552)*
  Parameter für Gerät.

- *Messparameter*
  Parameter zur Einstellung des Messvorgangs.
- *Weitere Messwerte*
  Definition von weiteren Messwerten, die als zusätzliche Kolonnen in der Messpunktliste gespeichert werden.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MEAS Opt Conc** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **EME** | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes |
| **ETE**[1)] | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **IME** | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| **ITE**[1)] | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C |
| **LP.CAx** | Berechneter Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste |
| **LP.EXx** | Externer Wert x (1…3) für den letzten Messpunkt der Messpunktliste |
| **LP.CNT** | Intensität des letzten Messpunktes der Messpunktliste in Counts |

| Kenn-zeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **LP.MEA** | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes |
| **LP.TIM** | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s |
| **LP.TRN** | Transmission des letzten Messpunktes der Messpunktliste in % |
| **MTE** | Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**) |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

[1)] Befehlsvariable ist für das Avantes Spektrometer ungültig

### 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 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...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 570)*.

**[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 570)*.

**[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 571)*.

**[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 571)*.

**[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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **EME** | Endmesswert (Messwert nach Abarbeiten des Befehls) in der Einheit des Messwertes |
| **ETE** | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **IME** | Initialmesswert (Messwert vor Abarbeiten der Startbedingungen) in der Einheit des Messwertes |
| **ITE** | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C |
| **LP.MEA** | Messwert für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in der Einheit des Messwertes |
| **LP.TEM** | Temperatur für den letzten Messpunkt der Messpunktliste in °C |
| **LP.TIM** | Zeit bis zum Erreichen des letzten Messpunktes der Messpunktliste in s |
| **MTE** | Temperaturmessung mit Sensor; **1 = ein**, **0 = aus**) |

| Kenn-zeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |
| **TMF** | Transmissionsfaktor |

### 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 eine definierte **Wartezeit** abgelaufen ist. Ist diese Option nicht ausgewählt, werden die zugehörigen Parameter ausgeblendet.

**Messung ohne Driftkontrolle**
Ist diese Option ausgewählt, so wird ohne Driftkontrolle gemessen. Gemessen wird solange, bis eines der beiden Stoppkriterien **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:

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

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999 s** |
| Standardwert | **154 s** |

### Messintervall

Zeitintervall für den Eintrag eines Messwertes in die Messpunktliste.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.25...999999.00 s** (Inkrement: **0.25**) |
| Standardwert | **2.00 s** |

### Stoppmesswert

Abbruch, sobald nach dem Start der Messung der eingegebene Messwert erreicht wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...4000 mAU** |
| Auswahl | **aus** |
| Standardwert | **aus** |

**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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **ETE** | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **ITE** | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

## 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 Prozessanalyse-Befehle

#### 5.5.2.8.1 Prozessanalyse-Befehle - Übersicht

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

Befehle für Controller, die mit **Prozessanalyse-Geräten** gesteuert werden.

Es können die folgenden Befehle ausgewählt werden:

- *DIGITAL OUT*
  Ansteuerung von digitalen Ausgängen.
- *DIGITAL IN*
  Einlesen von digitalen Eingängen.
- *ANALOG OUT*
  Ausgeben von Resultaten als Analogwerte.
- *ANALOG IN*
  Einlesen von analogen Eingängen.
- *CONTROL*
  Steuerung von Beckhoff-Geräten.
- *STEPPING MOTOR*
  Ansteuerung eines Schrittmotors.
- *PORT*
  Ansteuerung eines Multiport-Ventils.

#### 5.5.2.8.2 DIGITAL OUT

##### 5.5.2.8.2.1 DIGITAL OUT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ DIGITAL OUT ▸ Eigenschaften... ▸ DIGITAL OUT - 'Befehlsname'**

**Geräte**

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller und dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Funktionsweise**

Digitale Ausgänge können auf zwei unterschiedliche Arten angesteuert werden:

- Man kann sie mit oder ohne Startverzögerung aktiv oder inaktiv setzen.
- Über die Timer-Funktion kann ein Ausgang nach einer Startverzögerung für eine bestimmte Zeit aktiv gesetzt werden.

Nach Ablauf des Befehls werden die Zustände und die Standardwerte aller im Befehl verwendeten digitalen Ausgänge in Befehlsvariablen gespeichert.

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DIGITAL OUT** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Digitale Ausgänge*

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DIGITAL OUT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DEF** | Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **[VAL]** | Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** |

### 5.5.2.8.2.2 DIGITAL OUT - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▸ **DIGITAL OUT** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **DIGITAL OUT - 'Befehlsname'** ▸ **Allgemein**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**HINWEIS**

Ist die Option **nicht definiert** ausgewählt, können in der Registerkarte **Digitale Ausgänge** keine Ports ausgewählt werden, da nicht bekannt ist, auf welches Gerät sich dieser Block bezieht.

Soll eine Methode unabhängig von einem Gerät erstellt werden, so muss trotzdem ein Gerät für die Bearbeitung des Blocks ausgewählt werden. Anschließend kann man den Gerätenamen jedoch wieder auf **nicht definiert** setzen.

#### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **IO Controller** \| **Stepping Motor Controller** |
| Standardwert | **IO Controller** |

### 5.5.2.8.2.3 DIGITAL OUT - Digitale Ausgänge

Registerkarte: **Methode** ▸ **DIGITAL OUT** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **DIGITAL OUT - 'Befehlsname'** ▸ **Digitale Ausgänge**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

| Eingabe | **25 Zeichen** |
|---|---|

#### Tabelle

In der Tabelle **Digitale Ausgänge** wird in jeder Zeile die Ansteuerung eines digitalen Ausgangs parametriert.

Um eine zeitgestaffelte Parametrisierung zu ermöglichen verwendet man die Funktion **Timer** mit den Parametern **Startverzögerung** und **Arbeitszeit**.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

#### Funktionen

Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.

Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.4, Seite 575)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Digitaler Ausgang #**öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.5.2.8.2.4, Seite 575)*.

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

### 5.5.2.8.2.4 DIGITAL OUT - Digitaler Ausgang #

Dialogfenster: **Methode** ▸ **DIGITAL OUT** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **DIGITAL OUT - 'Befehlsname'** ▸ **Digitale Ausgänge** ▸ **[Eigenschaften]** ▸ **DIGITAL OUT - Digitaler Ausgang #**

### Portbezeichnung

Auswahl des digitalen Ausgangs. Es stehen die digitalen Ausgänge des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

### Typ

Anzeige des Typs des digitalen Ausgangs.

## Funktion

### Aktion

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Ein** \| **Aus** \| **Timer** \| **Standardwert setzen** |
| Standardwert | **Timer** |

**Ein**
Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Ein**.

**Aus**
Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Aus**.

**Timer**
Setzt den digitalen Ausgang nach Ablauf der **Startverzögerung** auf **Ein** und nach Ablauf der **Arbeitszeit** wieder auf **Aus**.

**Standardwert setzen**
Setzt den digitalen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

### Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...214783647** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

### Arbeitszeit

Für die **Aktion** = **Timer** kann die Zeit in Sekunden oder Minuten vorgegeben werden, für die der digitale Ausgang auf **aktiv** gesetzt wird. Nach Ablauf der Arbeitszeit, wird er wieder auf **inaktiv** gesetzt

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.01...999999** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Endverzögerung**

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...214783647** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

### Parameter

**Parameter 1**

Die Bedeutung von **Parameter 1** hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **100** |

**Parameter 2**

Die Bedeutung von **Parameter 2** hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer 10 ms
  **Beispiel:**
  **Parameter 1** = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  **Parameter 1** = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **0** |

## 5.5.2.8.3 DIGITAL IN

### 5.5.2.8.3.1 DIGITAL IN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ DIGITAL IN ▸ Eigenschaften... ▸ DIGITAL IN - 'Befehlsname'**

### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller und dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

### Funktionsweise

Zum Zeitpunkt des Befehls werden die Zustände aller digitalen Eingänge eingelesen und in Befehlsvariablen (Syntax **'Befehlsname.Variablenkennzeichnug'**) gespeichert.

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **DIGITAL IN** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Parameter für Gerät.
- *Stoppkriterien*
  Parameter zur Definition der Stoppkriterien.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DIGITAL IN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **[VAL]** | Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv** |

### 5.5.2.8.3.2 DIGITAL IN - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▸ **DIGITAL IN** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **DIGITAL IN - 'Befehlsname'** ▸ **Allgemein**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

#### Gerätetyp

Anzeige oder Auswahl des Gerätetyps. Ist im Feld **Gerätename** ein Gerät ausgewählt, ist das Feld **Gerätetyp** nicht mehr editierbar und es wird der zum Gerät gehörende Gerätetyp angezeigt.

Ist im Feld **Gerätename** die Option **nicht definiert** ausgewählt, können unabhängig von den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten sämtliche Gerätetypen oder Gerätegruppen ausgewählt werden, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **IO Controller** \| **Stepping Motor Controller** |
| Standardwert | **IO Controller** |

### 5.5.2.8.3.3 DIGITAL IN - Stoppkriterien

Registerkarte: **Methode** ▸ **DIGITAL IN** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **DIGITAL IN - 'Befehlsname'** ▸ **Stoppkriterien**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

#### Stoppkriterien

Definition von möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

### Maximale Ablaufzeit

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

Kontrollkästchen zum Einschalten/Ausschalten des Stoppkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...9999.9** |
| Standardwert | **0** |
| Auswahl | **min** \| **s** |
| Standardwert | **min** |

**HINWEIS**

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

### Bedingung

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

Kontrollkästchen zum Einschalten/Ausschalten des Stoppkriteriums **Bedingung**.

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*.

Die Bedingung wird laufend überprüft, ist sie erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird der Befehl abgebrochen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **1000 Zeichen** |
| Standardwert | **'leer'** |

## 5.5.2.8.4 ANALOG OUT

### 5.5.2.8.4.1 ANALOG OUT - Übersicht

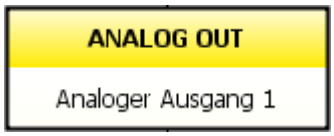
Dialogfenster: **Methode ▸ ANALOG OUT ▸ Eigenschaften... ▸ ANALOG OUT - 'Befehlsname'**

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller ausgeführt werden.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:




### Funktionsweise

Die Werte, die auf die analogen Ausgänge geschrieben werden, können Rechenergebnisse oder auch fixe Werte sein.

Die Werte, die Standardwerte und die Einheit aller im Befehl verwendeten analogen Ausgänge werden in Befehlsvariablen gespeichert.

### Parameter

Die Parameter für den Befehl **ANALOG OUT** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Analoge Ausgänge*

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ANALOG OUT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DEF** | Standardwert, der in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist. |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **UNI** | Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **[VAL]** | Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d.h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls. |

### 5.5.2.8.4.2 ANALOG OUT - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▸ **ANALOG OUT** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **ANALOG OUT - 'Befehlsname'** ▸ **Allgemein**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

**Gerät**

**Gerätename**

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige des Gerätetyps.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **IO Controller** |
| Standardwert | **IO Controller** |

### 5.5.2.8.4.3 ANALOG OUT - Analoge Ausgänge

Registerkarte: **Methode** ▸ **ANALOG OUT** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **ANALOG OUT - 'Befehlsname'** ▸ **Analoge Ausgänge**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

### Tabelle

In der Tabelle **Analoge Ausgänge** wird in jeder Zeile ein Analogausgang parametriert. Der berechnete oder fixe Wert wird im Ablauf direkt auf den gewählten analogen Ausgang geschrieben.

Ein Port kann innerhalb eines Befehls **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehl von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

### Funktionen

Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.

Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.5.2.8.4.4, Seite 583)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Analoger Ausgang #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.5.2.8.4.4, Seite 583)*.

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

## 5.5.2.8.4.4 ANALOG OUT - Analoger Ausgang #

Dialogfenster: **Methode ▸ ANALOG OUT ▸ Eigenschaften... ▸ ANALOG OUT - 'Befehlsname' ▸ Analoge Ausgänge ▸ [Eigenschaften] ▸ ANALOG OUT - Analoger Ausgang #**

**Portbezeichnung**

Auswahl des analogen Ausgangs. Es stehen die analogen Ausgänge des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

**Typ**

Anzeige des Typs des analogen Ausgangs.

**Aktion**

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Wert setzen** \| **Standard setzen** |
| Standardwert | **Wert setzen** |

**Wert setzen**
Schreibt den Inhalt des Feldes **Wert** auf den analogen Ausgang.

**Standard setzen**
Schreibt den Inhalt des Feldes **Standardwert** aus der Konfiguration auf den analogen Ausgang.

**Wert**

Gemappter Wert, der auf den analogen Ausgang geschrieben werden soll. Es kann ein fixer Wert oder eine Formel (Formeleditor, CTRL F oder rechte Maustaste) eingegeben werden.

Mapping-Bereich und Einheit des Werts sind in der Konfiguration des analogen Ausgangs definiert.

Ist der Wert der geschrieben werden soll kleiner als das **0% Mapping** wird der kleinste mögliche Wert (**Tiefstwert (0 %)**) ausgegeben, bei größeren Werten als das **100% Mapping** wird grösstmögliche Wert (**Höchstwert (100 %)**) ausgegeben.

## 5.5.2.8.5 ANALOG IN

### 5.5.2.8.5.1 ANALOG IN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ ANALOG IN ▸ Eigenschaften... ▸ ANALOG IN - 'Befehlsname'**

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem IO Controller ausgeführt werden.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

#### Funktionsweise

Zum Zeitpunkt des Befehls werden die Zustände aller analogen Eingänge eingelesen und in Befehlsvariablen gespeichert.

#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **ANALOG IN** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
  Parameter für Gerät.
- *Stoppkriterien*
  Parameter zur Definition der Stoppkriterien.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ANALOG IN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **UNI** | Mapping-Einheit, die in der Konfiguration für einen IO-Port definiert ist |
| **[VAL]** | Wert der Befehlsvariablen (fakultativ, d. h. **'Befehlsname.Portname'** = **'Befehlsname.Portname.VAL'**). Der zurückgegebene Wert entspricht dem Zustand des IO-Ports nach Beendigung des Befehls; **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**. |

## 5.5.2.8.5.2 ANALOG IN - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▸ **ANALOG IN** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **ANALOG IN - 'Befehlsname'** ▸ **Allgemein**

### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

### Gerät

### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **IO Controller** |
| Standardwert | **IO Controller** |

## 5.5.2.8.5.3 ANALOG IN - Stoppkriterien

Registerkarte: **Methode** ▸ **ANALOG IN** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **ANALOG IN - 'Befehlsname'** ▸ **Stoppkriterien**

### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

### Stoppkriterien

Definition von möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch des Befehls.

### Maximale Ablaufzeit

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

Kontrollkästchen zum Einschalten/Ausschalten des Stoppkriteriums **Maximale Ablaufzeit**. Ist die maximale Ablaufzeit erreicht, wird der Befehl abgebrochen.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...9999.9** |
| Standardwert | **0** |
| Auswahl | **min** \| **s** |
| Standardwert | **min** |

**HINWEIS**

Wird die Methode mit **[HOLD]** unterbrochen, wird auch die Ablaufzeit angehalten.

**Bedingung**

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

Kontrollkästchen zum Einschalten/Ausschalten des Stoppkriteriums **Bedingung**.

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*.

Die Bedingung wird laufend überprüft, ist sie erfüllt (Auswertung der Formel liefert das Resultat **1** = wahr), wird der Befehl abgebrochen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **1000 Zeichen** |
| Standardwert | **'leer'** |

## 5.5.2.8.6 CONTROL

### 5.5.2.8.6.1 CONTROL- Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **CONTROL** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **CONTROL - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung von Beckhoff-Geräten**.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**IO Controller**

**Dosing Interface**: 846

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **CONTROL** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *CONTROL - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CONTROL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **IVS** | Wert des Eingangs bei Befehlsstart. |
| **IVE** | Wert des Eingangs bei Befehlsende. |
| **OVS** | Wert des Ausgangs bei Befehlsstart.<br>Direkt-Regler/2-Punkt-Regler Befehlsstatus: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**<br>PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz) |
| **OVE** | Wert des Ausgangs bei Befehlsende.<br>Direkt-Regler/2-Punkt-Regler: **1 = aktiv**, **0 = inaktiv**<br>PID/PWM: -100 bis 100% (Wert des analogen Ausgangs bzw. der Pulsfrequenz) |

#### 5.5.2.8.6.2 CONTROL - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▸ CONTROL ▸ Eigenschaften... ▸ CONTROL - 'Befehlsname'**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

| Eingabe | **25 Zeichen** |
|---|---|

**Gerät**

**Gerätename**

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige des Gerätetyps.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **IO Controller** |
| Standardwert | **IO Controller** |

## Regelparameter

**Reglerbezeichnung**

Auswahl des Reglerausgangs, der gesteuert werden soll.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Reglerbezeichnung'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**Reglertyp**

Anzeige des Typs des ausgewählten Reglerausgangs.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Direkt-Regler** \| **2-Punkt-Regler** \| **PID-Regler** \| **PWM-Regler** |

**Soll-Wert**

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

Dieser Parameter wird für **Reglertyp** = **Direkt-Regler** nicht angezeigt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **'leer' resp. Standardwert aus dem gewählten Regler 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

**Regelgrösse**

Anzeige der Bezeichnung des analogen Eingangsports oder des berechneten Wertes (Formeleintrag).

Dieser Parameter wird für **Reglertyp** = **Direkt-Regler** nicht angezeigt.

## Aktion

Auswahl der Regleraktion.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Einschalten** \| **Ausschalten** \| **Betriebsdauer** |
| Standardwert | **Einschalten** |

**Einschalten**
Einschalten der Regelung.

**Ausschalten**
Ausschalten der Regelung.

**Betriebsdauer**
Einschalten der Regelung während einer definierten Zeitdauer.

**Betriebsdauer**

Zeitdauer, während der geregelt werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.9** |
| Standardwert | **10.0** |
| Auswahl | **min** \| **s** |
| Standardwert | **s** |

## 5.5.2.8.7 STEPPING MOTOR

### 5.5.2.8.7.1 STEPPING MOTOR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **STEPPING MOTOR** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **STEPPING MOTOR - 'Befehlsname'**

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem Stepping Motor Controller ausgeführt werden.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

#### Funktionsweise

Schrittmotoren können zeitkontrolliert angesteuert werden.

#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **STEPPING MOTOR** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*
- *Schrittmotoren*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STEPPING MOTOR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Portname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 5.5.2.8.7.2 STEPPING MOTOR - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ▸ **STEPPING MOTOR** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **STEPPING MOTOR - 'Befehlsname'** ▸ **Allgemein**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

#### Gerät

#### Gerätename

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**HINWEIS**

Ist die Option **nicht definiert** ausgewählt, können in der Registerkarte **Schrittmotoren** keine Ports ausgewählt werden, da nicht bekannt ist, auf welches Gerät sich dieser Block bezieht.

Soll eine Methode unabhängig von einem Gerät erstellt werden, so muss trotzdem ein Gerät für die Bearbeitung des Blocks ausgewählt werden. Anschließend kann man den Gerätenamen jedoch wieder auf **nicht definiert** setzen.

**Gerätetyp**

Anzeige des Gerätetyps.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Stepping Motor Controller** |
| Standardwert | **Stepping Motor Controller** |

### 5.5.2.8.7.3 STEPPING MOTOR - Schrittmotoren

Registerkarte: **Methode** ▸ **STEPPING MOTOR** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **STEPPING MOTOR - 'Befehlsname'** ▸ **Schrittmotoren**

#### Tabelle

In der Tabelle **Schrittmotoren** wird in jeder Zeile die Ansteuerung eines Schrittmotors parametriert.

Ein Port kann innerhalb eines Blockes **nicht** mehrfach verwendet werden.

Stammt ein Befehls-Block von einem anderen Gerät, dessen **Portbezeichnung** auf dem aktuell ausgewählten Gerät nicht existiert, so werden die betroffenen Zeilen in roter Schrift dargestellt.

#### Funktionen

Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.

Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

**[Neu]**

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um eine neue Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.5.2.8.7.4, Seite 593)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Schrittmotor #** öffnen, um die ausgewählte Zeile zu bearbeiten *(siehe Kapitel 5.5.2.8.7.4, Seite 593)*.

**[Löschen]**

Ausgewählte Zeile löschen.

### 5.5.2.8.7.4 STEPPING MOTOR - Schrittmotor #

Dialog: **Methode** ▸ **STEPPING MOTOR** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **STEPPING MOTOR - 'Befehlsname'** ▸ **Schrittmotor** ▸ **[Eigenschaften]** ▸ **STEPPING MOTOR - Schrittmotor #**

**Portbezeichnung**

Auswahl des Schrittmotors. Es stehen die Schrittmotoren des ausgewählten Geräts zur Verfügung. Wenn im Feld **Gerätename nicht definiert** ausgewählt ist, kann kein Port ausgewählt werden.

**Typ**

Anzeige des Schrittmotortyps.

**Funktion**

**Aktion**

Aktion die der Schrittmotor ausführen soll.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'leer'** \| **Referenzposition** \| **Relative Position** \| **Absolute Position** \| **Endposition** \| **Zurücksetzen** |
| Standardwert | **'leer'** |

**Referenzposition**
Auf Referenzposition des Schrittmotors fahren.

**Relative Position**
Auf eine relative Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor um den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert relativ zur aktuellen Position.

**Absolute Position**
Auf eine absolute Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor auf den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert.

**Endposition**
Auf Endposition des Schrittmotors fahren.

**Zurücksetzen**
Es wird ein Reset der Klemme, an der der Motor angeschlossen ist, durchgeführt. Hierbei blinken die LED's der Klemme kurz auf, danach ist gegebenenfalls neu zu referenzieren.

**Strecke**

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 mm** |
| Standardwert | **0 mm** |

### Winkel

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 °** |
| Standardwert | **0 °** |

**HINWEIS**

Die Fahrtrichtung des Schrittmotor hängt vom Vorzeichen des Werts für **Strecke** oder **Winkel** ab:

- **≥ 0**: Fahrt in **positive** Richtung.
- **< 0**: Fahrt in **negative** Richtung.

### Startverzögerung

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

### Max. Wartezeit

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **10** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

### Endverzögerung

Wartezeit nach Ablauf der max. Wartezeit.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

## 5.5.2.8.8 PORT

### 5.5.2.8.8.1 PORT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **PORT** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **PORT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Ändern der Portstellung** an einem Multiportventil.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Titrando:** 901, 902, 904, 905, 906, 907

**Dosing Interface:** 846

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

#### Parameter

Die Parameter für den Befehl **PORT** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *PORT - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PORT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **EPP** | Portposition nach Beenden des Befehls: **0 = ungültige Position** |

| Kennzeich-nung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 5.5.2.8.8.2 PORT - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode ▸ PORT ▸ Eigenschaften... ▸ PORT - 'Befehlsname'**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

**Gerät**

**Gerätename**

Auswahl eines Gerätes aus den in der Gerätetabelle vorhandenen Geräten. Es werden nur diejenigen Geräte angeboten, mit denen der Befehl ablaufen kann.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Gerätename'** \| **nicht definiert** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**nicht definiert**
In diesem Fall muss der Gerätename beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**Gerätetyp**

Anzeige des Gerätetyps.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **846 Dosing Interface** |
| Standardwert | **846 Dosing Interface** |

**Multiport-Ventil**

**Multiport-Ventil**

Auswahl des MSB-Anschlusses, an dem sich das Multiport-Ventil befindet.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **1** \| **2** \| **3** \| **4** |
| Standardwert | **1** |

**Port**

Auswahl des Zielports, auf den gewechselt werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **1...12** |
| Standardwert | **1** |

**Drehrichtung**

Auswahl der Richtung, in der das Ventil auf den Zielport dreht.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **aufsteigend** \| **absteigend** \| **automatisch** \| **nicht über** |
| Standardwert | **automatisch** |

**aufsteigend**
Das Ventil steuert den Ziel-Port in aufsteigender Richtung an.

**absteigend**
Das Ventil steuert den Ziel-Port in absteigender Richtung an.

**automatisch**
Das Ventil ermittelt selbständig den kürzesten Weg zum Ziel-Port.

**nicht über**
Das Ventil steuert den Ziel-Port so an, dass der im Parameter **Nicht über** angegebene Port nicht überfahren wird.

**Nicht über**

Auswahl desjenigen Ports, der beim Wechseln des Ports nicht überfahren werden darf. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Drehrichtung** = **nicht über**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **1...12** |
| Standardwert | **1** |

### 5.5.2.9 Spurbefehle

#### 5.5.2.9.1 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 412)*.
- *TRACK*
  Start-Befehl für Normalspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.2, Seite 413)*.
- *VA TRACK*
  Start-Befehl für VA-Spur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.3, Seite 414)*.
- *SERIES START*
  Start-Befehl für Seriestartspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.4, Seite 415)*.
- *SERIES END*
  Start-Befehl für Serieendspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.5, Seite 416)*.
- *EXIT*
  Start-Befehl für Exitspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.6, Seite 417)*.

- *ERROR*
  Start-Befehl für Fehlerspur *(siehe Kapitel 5.5.1.2.7, Seite 418)*.

#### 5.5.2.9.2 START

##### 5.5.2.9.2.1 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **VAL** | Variablenwert (fakultativ, d.h. **'SD.Faktor'** = **'SD.Faktor.VAL'**) (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **OVF** | Grenzüberschreitung für Probendatenvariablen vom Typ **Zahl**: **1 = Grenze überschritten**, **0 = Grenze nicht überschritten** |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Probendatenvariablen (Probendaten), welche im Unterfenster **Ablauf** erscheinen und im Befehl **START** der entsprechenden Methode bearbeitet und gelöscht werden können. | |
| **ID1.VAL** | Wert von ID1 (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **ID1.OVF** | Grenzüberschreitung für 'ID1' (**Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **ID2.VAL** | Wert von ID2 (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **ID2.OVF** | Grenzüberschreitung für 'ID2' (**Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **ID3.VAL** | Wert von ID3 (**Text**, **Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **ID3.OVF** | Grenzüberschreitung für 'ID3' (**Zahl** oder **Datum/Zeit**) |
| **Probentyp.VAL** | Wert von 'Probentyp' (**Text**) |
| **Probentyp.OVF** | Grenzüberschreitung für 'Probentyp' (**Zahl**) |
| **Probenposition.VAL** | Wert von 'Probenposition' (**Zahl**) |
| **Probenposition.OVF** | Grenzüberschreitung für 'Probenposition' (**Zahl**) |
| **Probenmenge.VAL** | Wert von 'Probenmenge' (**Zahl**) |
| **Probenmenge.OVF** | Grenzüberschreitung für 'Probenmenge' (**Zahl**) |
| **Probenmengeneinheit.VAL** | Wert von 'Probenmengeneinheit' (**Text**) |
| **Probenmengeneinheit.OVF** | Grenzüberschreitung für 'Probenmengeneinheit' (**Zahl**) |
| **Analysenvolumen.VAL** | Wert von 'Analysenvolumen' (**Zahl**) |
| **Analysenvolumen.OVF** | Grenzüberschreitung für 'Analysenvolumen' (**Zahl**) |
| **Verdünnungsvolumen.VAL** | Wert von 'Verdünnungsvolumen' (**Zahl**) |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **Verdünnungsvolumen.OVF** | Grenzüberschreitung für 'Verdünnungsvolumen' (**Zahl**) |

### 5.5.2.9.2.2 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**

**Elektrodentest**

**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.

### 5.5.2.9.2.3 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 78)*.

### 5.5.2.9.2.4 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**, **Pro-**

**bentyp**, **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 602* .

**[Neu]**

Dialogfenster **Probendatenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Probendatenvariable eingegeben werden kann *(siehe Kapitel 5.5.2.9.2.5, Seite 602)*.

**[Eigenschaften]**

Dialogfenster **Probendatenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Probendatenvariable bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.5.2.9.2.5, Seite 602)*.

**[Löschen]**

Die in der Tabelle ausgewählte Probendatenvariable löschen.

### 5.5.2.9.2.5 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 527)*.

### 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 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 78)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*.

| 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 80)*.

### 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.

### 5.5.2.9.3 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 5.5.2.9.4 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 5.5.2.9.5 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 5.5.2.9.6 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 5.5.2.9.7 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 5.5.2.9.8 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

## 5.5.2.9.9 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.

## 5.5.2.10 Verschiedene Befehle

### 5.5.2.10.1 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.

### 5.5.2.10.2 REQUEST

#### 5.5.2.10.2.1 REQUEST - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ REQUEST ▸ Eigenschaften... ▸ REQUEST - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Abfrage von Probendaten** im Methodenablauf. Die Daten können entweder manuell eingegeben oder von einem 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 5.5.2.10.2.2 REQUEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ▸ **REQUEST** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **REQUEST - Dateneingabe #**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

| Eingabe | **25 Zeichen** |
|---|---|

#### Abfrage der Probendaten

Im Dialogfenster **REQUEST - Dateneingabe #** können die 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 5.5.2.9.2.4, Seite 601)*.

**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 1179)*.

**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 1161)*.

**Verdünnungsvolumen**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Verdünnungsvolumen abgefragt *(siehe Glossar, Seite 1185)*.

### 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 5.5.2.10.2.3, Seite 617)*. 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 78)*.

| Eingabe | **Text (unbegrenzt)** |
|---|---|

## 5.5.2.10.2.3 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 1179)*.

| | |
|---|---|
| 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 1161)*. 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 1185)*.

| | |
|---|---|
| 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.

## 5.5.2.10.3 LOOP

### 5.5.2.10.3.1 LOOP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **LOOP** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **LOOP - 'Befehlsname'**

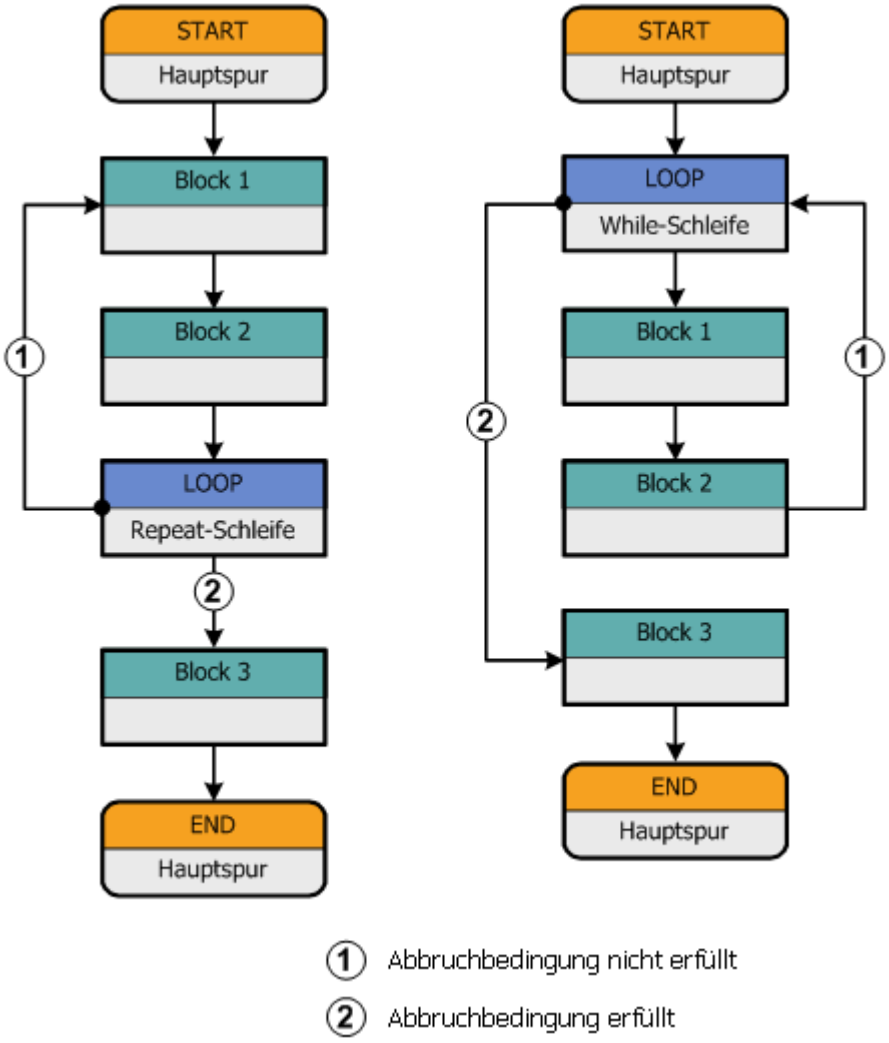
Befehl für das **mehrfache Durchführen von Methodenteilen**. Die Schleife kann nach Erfüllen unterschiedlicher Stoppkriterien beendet werden.

#### 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **LCO** | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat-Schleifen als auch von While-Schleifen |
| **LST** | Startzeit des Schleifenbefehls (**Datum/Zeit**) |
| **SRAT** | Aktuelles Signalverhältnis beim letzten Durchlauf des Befehls. |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **STY** | Stopptyp, mit dem der LOOP-Befehl gestoppt wurde:<br>**0 = manuell** oder **nach Fehler**<br>**1 = Maximale Anzahl Durchgänge**<br>**2 = Maximale Ablaufzeit**<br>**3 = Signalverhältnis**<br>**4 = Bedingung** |

### 5.5.2.10.3.2 LOOP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▸ LOOP ▸ Eigenschaften... ▸ LOOP - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **25 Zeichen** |

#### Stoppkriterien

Definition von drei 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**.

| | |
|---|---|
| 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 Formel-

editor erstellt oder bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*. 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'** |

### 5.5.2.10.4 WAIT

#### 5.5.2.10.4.1 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 5.5.2.10.4.2 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 78)*. Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden *(siehe Kapitel 2.3, Seite 19)*.

| | |
|---|---|
| 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 80)*.

**Akustisches Signal**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

## 5.5.2.10.5 SEQUENCE

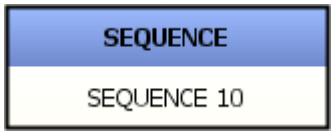
### 5.5.2.10.5.1 SEQUENCE - Übersicht

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.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

### 5.5.2.10.5.2 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 396)*.

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen *(siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 399)*.

**[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. |

## 5.5.2.11 Voltammetriebefehle

### 5.5.2.11.1 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).
- *DP*
  Spurenanalytik mittels DP (Differential-Puls-Messmodus).
- *SQW*
  Spurenanalytik mittels SQW (Square-Wave-Messmodus).
- *ELECTRODE TEST*
  Elektrodentest.

### 5.5.2.11.2 CVS

#### 5.5.2.11.2.1 CVS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ CVS ▸ Eigenschaften... ▸ CVS - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CVS** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik mittels **CVS** *(siehe Cyclic Voltammetric Stripping)*. Er kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

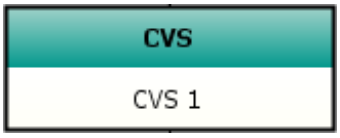
**Geräte**

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

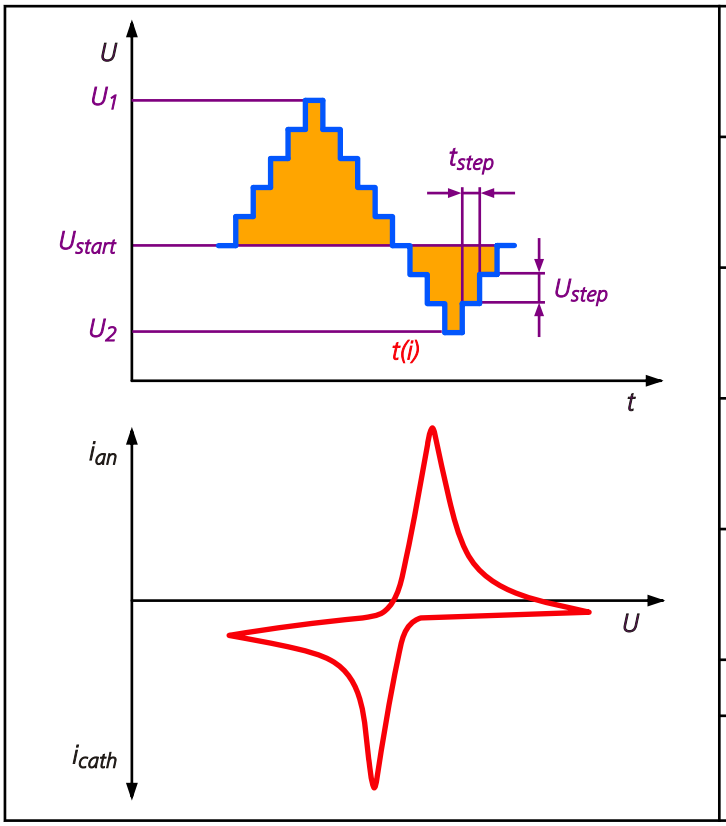
**Aussehen**

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 5.5.2.11.2.4, Seite 643)* |
| $t_{step}$ | **Spannungsschrittzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.2.4, Seite 643)* |
| $U_{start}$ | **Startspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.2.4, Seite 643)* |
| $U_1$ | **Umkehrspannung 1** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.2.4, Seite 643)* |
| $U_2$ | **Umkehrspannung 2** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.2.4, Seite 643)* |
| $i_{an}$ | 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie aufgerufen** |
| **HR** | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br>**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 |
| **LR** | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br>**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 |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA/VMS.AREA.MNV**) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT/VMS.HGT.MNV**) |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

#### Resultatvariablen für VMS, pro Substanz

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA/INTERCEPT.AREA.MNV**) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT/INTERCEPT.HGT.MNV**) |
| **POT** | Peakspannung |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

**Resultatvariablen für INTERCEPT, pro Substanz**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA/ELECTROLYTE.AREA.MNV**) |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT/ELECTROLYTE.HGT.MNV**) |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

**Resultatvariablen für ELECTROLYTE, pro Substanz**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**AREA.MNV**).<br>**AREA.MNV** = **VMS.AREA.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.AREA.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet. |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT**/**HGT.MNV**).<br>**HGT.MNV** = **VMS.HGT.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.HGT.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt. |
| **SUBST** | Substanzname |

[1] für Kalibriermethode **DT**

[2] für Kalibriermethode **RC**

**Resultatvariablen pro Substanz und Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **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} |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **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} |

**Resultatvariablen pro Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **VTOT** | Gesamtvolumen im Messgefäss für Variation {x} |

### 5.5.2.11.2.2 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.

**Elektrodentest**

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 601)*.

**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.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE**, sonst ausgeblendet.

### 5.5.2.11.2.3 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** |

### 5.5.2.11.2.4 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)

## 5.5.2.11.2.5 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** |

## 5.5.2.11.2.6 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.

## 5.5.2.11.3 CPVS

### 5.5.2.11.3.1 CPVS - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **CPVS** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **CPVS - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CPVS** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik mittels **CPVS** *(siehe 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.

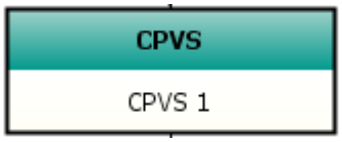
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

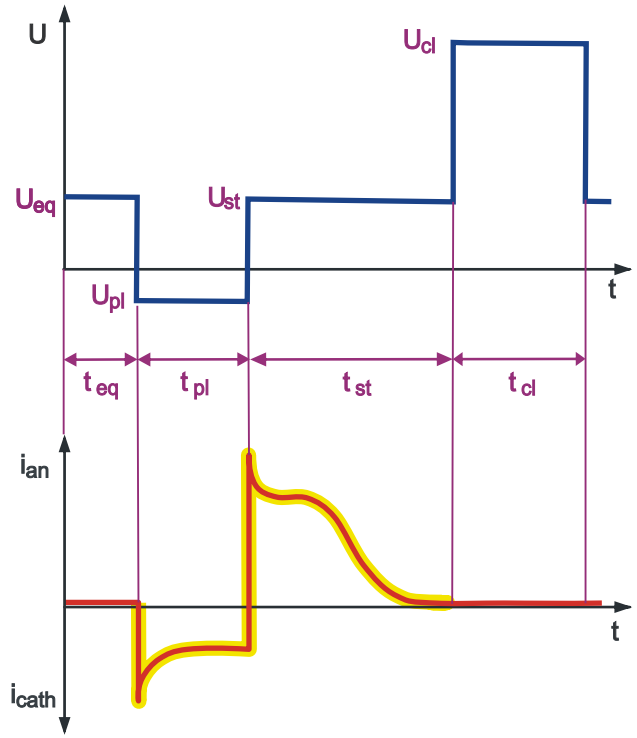
#### Aussehen

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 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $t_{eq}$ | **Equilibrierzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $U_{pl}$ | **Abscheidespannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $t_{pl}$ | **Abscheidezeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $U_{st}$ | **Stripping-Spannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $t_{st}$ | **Stripping-Zeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $U_{cl}$ | **Reinigungsspannung** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| $t_{cl}$ | **Reinigungszeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* |
| | 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie aufgerufen** |
| **HR** | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br>**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 |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **LR** | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br>**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 |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CPVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA/VMS.AREA.MNV**) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT/VMS.HGT.MNV**) |
| **POT** | Stripping-Spannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

### Resultatvariablen für VMS, pro Substanz

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

## Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CPVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**INTERCEPT.AREA.MNV**) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT/INTERCEPT.HGT.MNV**) |
| **POT** | Stripping-Spannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

**Resultatvariablen für INTERCEPT, pro Substanz**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CPVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA/ELECTROLYTE.AREA.MNV**) |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT/ELECTROLYTE.HGT.MNV**) |
| **POT** | Stripping-Spannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

**Resultatvariablen für ELECTROLYTE, pro Substanz**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CPVS** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**AREA.MNV**).<br>**AREA.MNV** = **VMS.AREA.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.AREA.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**15** = Horizontal automatisch \|<br>**16** = Horizontal manuell \|<br>**17** = Horizontal durch 0 automatisch \|<br>**18** = Horizontal durch 0 manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet. |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT**/**HGT.MNV**).<br>**HGT.MNV** = **VMS.HGT.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.HGT.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **POT** | Stripping-Spannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt. |
| **SUBST** | Substanzname |

[1] für Kalibriermethode **DT**

[2] für Kalibriermethode **RC**

**Resultatvariablen pro Substanz und Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **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} |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **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} |

**Resultatvariablen pro Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **VTOT** | Gesamtvolumen im Messgefäss für Variation {x} |

### 5.5.2.11.3.2 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. 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.

**Elektrodentest**

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 601)*.

**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.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE**, sonst ausgeblendet.

### 5.5.2.11.3.3 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 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** |

### 5.5.2.11.3.4 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...50.0 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...50.0 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 drei 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 kann (*(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.7, Seite 666)*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Stripping** wird geöffnet, in dem die Stripping-Spannung und die Stripping-Zeit eines Spannungsschritts bearbeitet werden kann *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.7, Seite 666)*.

**[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...50.0 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** |
| 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.

## 5.5.2.11.3.5 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 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** |

## 5.5.2.11.3.6 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** |

## 5.5.2.11.3.7 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...50.0 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** |

## 5.5.2.11.4 CP

### 5.5.2.11.4.1 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.

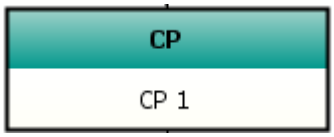
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

#### Aussehen

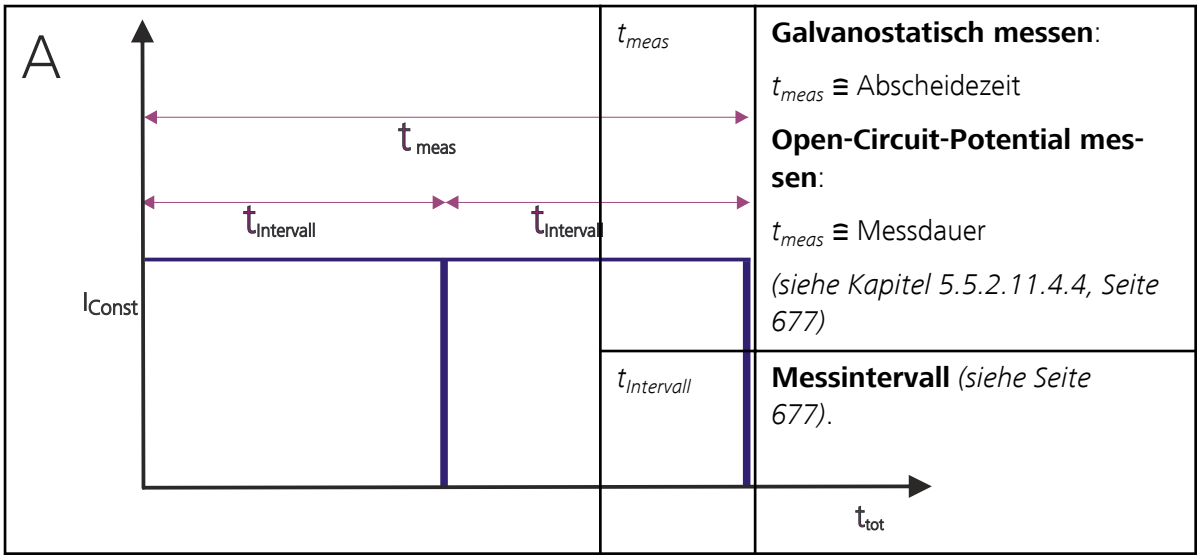
Der Befehl hat folgendes Aussehen:

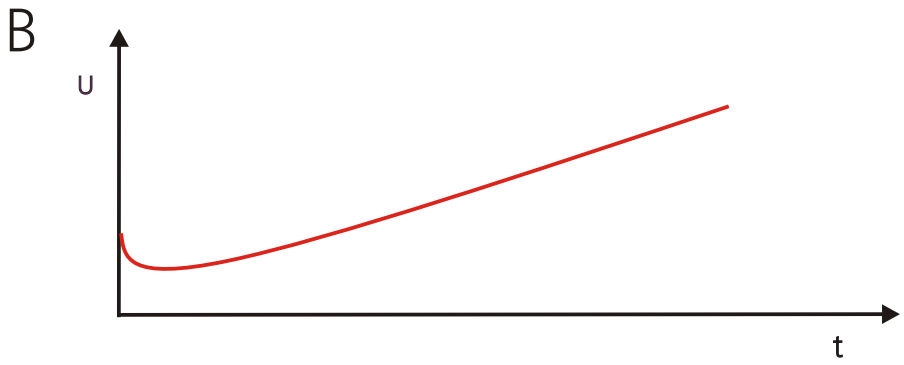



#### Prinzip

Beim Messmodus **CP** mit der Option **Galvanostatisch messen** *(siehe Glossar, Seite 1165)* 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 1177)* 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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie aufgerufen** |
| **HR** | Grösster verwendeter Spannungsmessbereich:<br>**1** = 5 V \| **3** = 500 mV \| **5** = 50 mV \| **7** = 5 mV |
| **LR** | Kleinster verwendeter Spannungsmessbereich:<br>**7** = 5 mV \| **5** = 50 mV \| **3** = 500 mV \| **1** = 5 V |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: **1 = normal beendet**, **0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet** |

### 5.5.2.11.4.2 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.

**Elektrodentest**

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 601)*.

### 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.

Nur editierbar für **Sensortyp** = **RDE/SSE**, sonst ausgeblendet.

### 5.5.2.11.4.3 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** |

### 5.5.2.11.4.4 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 1177)* 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 1177)*.

| | |
|---|---|
| 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.

### 5.5.2.11.4.5 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** |

### 5.5.2.11.4.6 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** |

## 5.5.2.11.5 DP

### 5.5.2.11.5.1 DP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▸ **DP** ▸ **Eigenschaften...** ▸ **DP - 'Befehlsname'**

Der Befehl **DP** ist ein Voltammetriebefehl für die Spurenanalytik mit dem Differential-Puls-Messmodus (*DP*), der nur in VA-Spuren eingefügt werden kann.

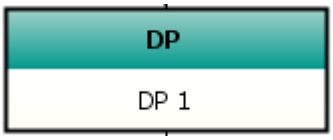
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884

#### Aussehen

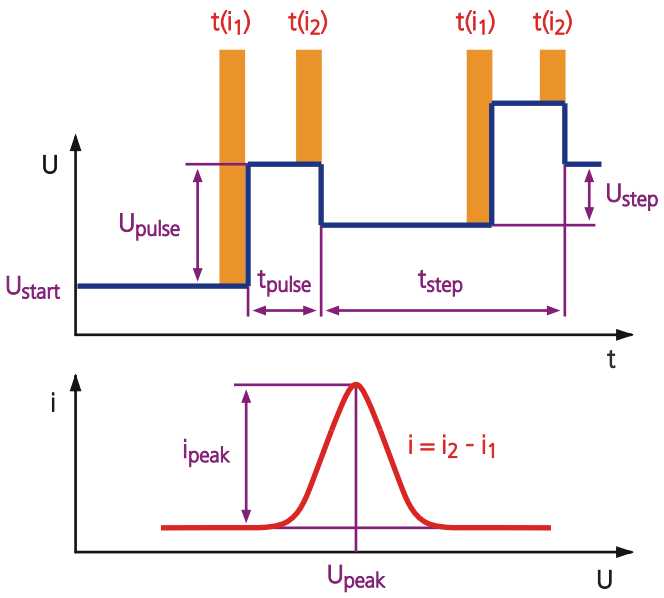
Der Befehl hat folgendes Aussehen:




#### Prinzip

Im Differential-Puls-Messmodus werden einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe Rechteckpulse überlagert. Pro Spannungsschritt erfolgt bei positivem Wert der Pulsamplitude ein Rechteckpuls in Sweep-richtung. 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 694)* |
| $U_{pulse}$ | **Pulsamplitude** *(siehe Seite 695)* |
| $U_{step}$ | **Spannungsschritt** *(siehe Seite 694)* |
| $t_{pulse}$ | **Pulszeit** *(siehe Seite 695)* |
| $t_{step}$ | **Spannungsschrittzeit** *(siehe Seite 694)* |
| $t(i_1)$ | **Messzeit** *(siehe Kapitel 5.5.2.11.5.4, Seite 694)* (Strommessung unmittelbar vor dem Pulsanfang) |
| $t(i_2)$ | **Messzeit** *(siehe Seite 695)* (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.

*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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie aufgerufen** |
| **HR** | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br>**1** = 224 mA \| **3** = 20 mA \| **5** = 2 mA \| **7** = 200 µA \| **9** = 20 µA \| **11** = 2 µA \| **13** = 200 nA |
| **LR** | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br>**13** = 200 nA \| **11** = 2 µA \| **9** = 20 µA \| **7** = 200 µA \| **5** = 2 mA \| **3** = 20 mA \| **1** = 224 mA |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde:<br>**1 = normal beendet**<br>**0 = manuell mit [Quit]**<br>oder<br>**0 = manuell mit [Stop] beendet** |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **DP** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**BLANK.AREA.MNV**) |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**1** = Linear automatisch \| **2** = Linear manuell \|<br>**3** = Exponentiell automatisch \|<br>**4** = Exponentiell manuell \|<br>**5** = Polynomisch automatisch \|<br>**6** = Polynomisch manuell \|<br>**7** = Horizontal Start automatisch \|<br>**8** = Horizontal Ende automatisch \|<br>**9** = Horizontal Start manuell \|<br>**10** = Horizontal Ende manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT**/**BLANK.HGT.MNV**) |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

**Resultatvariablen für BLANK, pro Substanz**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **DP** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**AREA.MNV**).<br>**AREA.MNV** = **VMS.AREA.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.AREA.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**1** = Linear automatisch \| **2** = Linear manuell \|<br>**3** = Exponentiell automatisch \|<br>**4** = Exponentiell manuell \|<br>**5** = Polynomisch automatisch \|<br>**6** = Polynomisch manuell \|<br>**7** = Horizontal Start automatisch \|<br>**8** = Horizontal Ende automatisch \|<br>**9** = Horizontal Start manuell \|<br>**10** = Horizontal Ende manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT**/**HGT.MNV**).<br>**HGT.MNV** = **VMS.HGT.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.HGT.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

[1] für Kalibriermethode **DT**

[2] für Kalibriermethode **RC**

**Resultatvariablen pro Substanz und Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **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} |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **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} |

**Resultatvariablen pro Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **VTOT** | Gesamtvolumen im Messgefäss für Variation {x} |

### 5.5.2.11.5.2 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 1172)*.

**SMDE**
**SMDE** (statische Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1181)*.

**DME**
**DME** (tropfende Quecksilberelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** *(siehe Glossar, Seite 1167)*.

### 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.

**Elektrodentest**

Der Elektrodentest kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 601)*. 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.

### 5.5.2.11.5.3 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** |

### 5.5.2.11.5.4 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).

### 5.5.2.11.5.5 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** |

## 5.5.2.11.5.6 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 5.5.2.11.5.1, Seite 679)*.

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 |

## 5.5.2.11.6 SQW

### 5.5.2.11.6.1 SQW - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▸ SQW ▸ Eigenschaften... ▸ SQW - 'Befehlsname'**

Der Befehl **SQW** ist ein Voltammetriebefehl für Messungen mit dem Square-Wave-Messmodus (*SQW*) nach Osteryoung (*siehe "SQW - Sweep - Hinweis"*), der nur in VA-Spuren eingefügt werden kann.

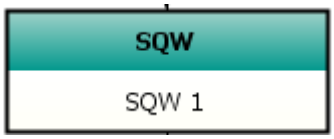
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884

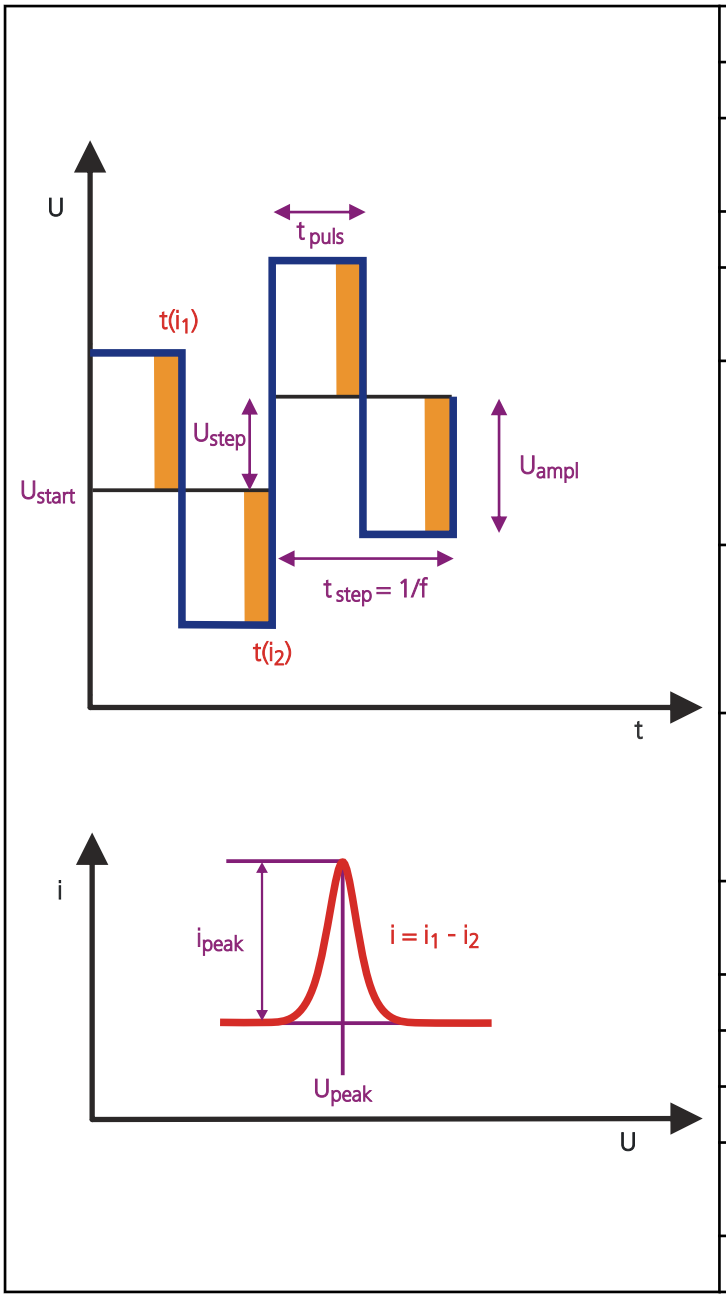
#### Aussehen

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 713)* |
| $U_{ampl}$ | Amplitude |
| $U_{step}$ | **Spannungsschritt** *(siehe Seite 713)* |
| $t_{step} = 1/f$ f = Frequenz | **Spannungsschrittzeit** *(siehe Seite 714)* |
| $t(i_1)$ | 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.

*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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie aufgerufen** |
| **HR** | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br>**1** = 224 mA \| **3** = 20 mA \| **5** = 2 mA \| **7** = 200 µA \| **9** = 20 µA \| **11** = 2 µA \| **13** = 200 nA |
| **LR** | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br>**13** = 200 nA \| **11** = 2 µA \| **9** = 20 µA \| **7** = 200 µA \| **5** = 2 mA \| **3** = 20 mA \| **1** = 224 mA |
| **NMP** | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde:<br>**1 = normal beendet**<br>**0 = manuell mit [Quit]**<br>oder<br>**0 = manuell mit [Stop] beendet** |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **SQW** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**BLANK.AREA.MNV**) |
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**1** = Linear automatisch \| **2** = Linear manuell \|<br>**3** = Exponentiell automatisch \|<br>**4** = Exponentiell manuell \|<br>**5** = Polynomisch automatisch \|<br>**6** = Polynomisch manuell \|<br>**7** = Horizontal Start automatisch \|<br>**8** = Horizontal Ende automatisch \|<br>**9** = Horizontal Start manuell \|<br>**10** = Horizontal Ende manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT**/**BLANK.HGT.MNV**) |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

**Resultatvariablen für BLANK, pro Substanz**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |

## Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **SQW** 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 |
|---|---|
| **AREA** | Peakfläche |
| **AREANORM** | Normierte Peakfläche (**AREA**/**AREA.MNV**).<br>**AREA.MNV** = **VMS.AREA.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.AREA.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BTYPE** | Basislinientyp:<br>**1** = Linear automatisch \| **2** = Linear manuell \|<br>**3** = Exponentiell automatisch \|<br>**4** = Exponentiell manuell \|<br>**5** = Polynomisch automatisch \|<br>**6** = Polynomisch manuell \|<br>**7** = Horizontal Start automatisch \|<br>**8** = Horizontal Ende automatisch \|<br>**9** = Horizontal Start manuell \|<br>**10** = Horizontal Ende manuell |
| **END** | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet |
| **HGT** | Peakhöhe |
| **HGTNORM** | Normierte Peakhöhe (**HGT**/**HGT.MNV**).<br>**HGT.MNV** = **VMS.HGT.MNV**[1] oder **ELECTROLYTE.HGT.MNV**[2] (es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren) |
| **POT** | Peakspannung |
| **START** | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt |
| **SUBST** | Substanzname |

[1] für Kalibriermethode **DT**

[2] für Kalibriermethode **RC**

**Resultatvariablen pro Substanz und Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNV** | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |
| **AREA.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **AREA.MNVDELTA** | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Variation {x} und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Variation {x-1} |
| **HGT.MNV** | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.ASD** | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.RSD** | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen |
| **HGT.MNVDELTA** | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation {x} und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation {x-1} |

**Resultatvariablen pro Variation**

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

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **VTOT** | Gesamtvolumen im Messgefäss für Variation {x} |

### 5.5.2.11.6.2 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.

### Elektrodentest

Der Elektrodentest kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden *(siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 601)*. 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.

Nicht editierbar für **Sensortyp** = **MME**.

## 5.5.2.11.6.3 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** |

### 5.5.2.11.6.4 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** / **Spannungsschrittzeit** = **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**|) / (**Spannungsschritt** · **Frequenz**)

**HINWEIS**

Bei Sweeps mit einer Frequenz > 12.5 Hz (entspricht einer Spannungsschrittzeit < 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)), dementsprechend beträgt die Messzeit 1/(4·Frequenz).

Bei Sweeps mit einer Frequenz ≤ 12.5 Hz (entspricht Spannungsschrittzeit ≥ 0.08 s) beträgt die Messzeit eine Periodendauer der Netzfrequenz (Netzfrequenz 50 Hz → Messzeit 20 ms; Netzfrequenz 60 Hz → Messzeit 16.67 ms). Die Abhängigkeit von der Netzfrequenz dient einer effizienteren 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

### 5.5.2.11.6.5 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** |

## 5.5.2.11.6.6 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 5.5.2.11.6.1, Seite 698)*.

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 |

## 5.5.2.11.7 ELECTRODE TEST

### 5.5.2.11.7.1 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.

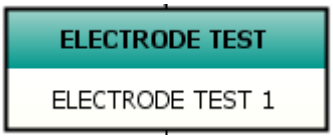
#### Geräte

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:

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **BSY** | Befehlsstatus:<br>**1 = BUSY**, **HOLD** oder **ERROR**<br>**0 = READY**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **DBL** | Gesamtdauer für die Abarbeitung des Befehls in s |
| **ELT** | Variable für Elektrodentest:<br>**0** = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br>**1** = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br>**2** = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br>**3** = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **FIN** | Befehlsstatus:<br>**1 = Befehl wurde mindestens einmal beendet**<br>**0 = Befehl wurde noch nicht beendet**<br>**ungültig** (Variable nicht vorhanden) **= Befehl wurde noch nie gestartet** |
| **RPM** | Rührgeschwindigkeit in $min^{-1}$ |

| Kennzeichnung | Beschreibung |
|---|---|
| **STY** | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde:<br>**1 = normal beendet**<br>**0 = manuell mit [Quit]**<br>oder<br>**0 = manuell mit [Stop] beendet** |

### 5.5.2.11.7.2 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. Mit Hilfe der Substanzentabelle werden die Peaks 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 722)*.

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 726)*.

Im Bereich **Standards** werden die Standardlösungen definiert *(siehe Kapitel 5.6.4, Seite 736)*. 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 739)*. Diese Parameter gelten global für die ganze Methode.

Im Bereich **Resultate** werden Resultate und Resultatsausgaben definiert *(siehe Kapitel 5.6.6, Seite 763)*.

## 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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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 19)*.

#### 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 den Voltammetriebefehl **CVS** 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 724)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Tabellenzeile bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 724)*. |
| **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 den Voltammetriebefehl **CVS** 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 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* definierten Spannungsschritte (Abscheidespannung und Stripping-Spannungen).

**Kennspannung**

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Voltammetriebefehl = **CVS**, **DP**, **SQW**:

**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.

**Toleranz**

Toleranz der Kennspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

**Min. Breite**

Minimale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

**Max. Breite**

Maximale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

**Min. Messgrösse**

Minimale Messgrösse für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

**Sweeprichtung**

**HINWEIS**

Dieser Parameter wird nur für den Voltammetriebefehl **CVS** 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 728)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Zeile bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.3.3, Seite 728)*. |
| **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 inakti-

ven Substanzen bleiben auch in anderen Tabellen stehen, haben aber keinen Einfluss auf die Bestimmung.

**Spannungsschritt**

Auswahl der im CPVS-Befehl *(siehe Kapitel 5.5.2.11.3.4, Seite 663)* 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.

*CVS, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **–5.000...5.000 V** |
| Standardwert | **'leer' V**<br>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 5.5.2.11.3.4, Seite 663)*. 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** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| 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, DP, SQW* | |
|---|---|
| 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, DP, SQW* | |
|---|---|
| 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, DP, SQW* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **1...999** |
| Standardwert | **200** |
| Auswahl | **mA** \| **µA** \| **nA** \| **pA** |
| Standardwert | **pA** |

### Sweeprichtung

**HINWEIS**

Dieser Parameter wird nur für den Voltammetriebefehl **CVS** angezeigt.

Angabe, ob die Substanz beim Vorwärts- oder Rückwärtslauf des cyclischen Sweeps ausgewertet werden soll.

| *CVS* | |
|---|---|
| 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 732)*. |

## 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 1162)*.

*CVS, 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.

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Linear** \| **Horizontal Start** \| **Horizontal Ende** \| **Exponentiell** \| **Polynomisch** |
| 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.

### Fusspunktermittlung

Auswahl der Methode zur Ermittlung der Fusspunkte.

*CVS, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Automatisch** \| **Manuell** |
| Standardwert | **Automatisch** |

**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.

*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, DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **–5.000...5.000 V** |
| Standardwert | **0.0 V** |

*CPVS*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...t s** |
| Standardwert | **3.9 s**<br>t ist die Gesamtdauer der Datenaufzeichnung zur Auswertung der Kurven. Sie ist die Summe aus Abscheidezeit + Stripping-Zeit 1 + Stripping-Zeit 2 + Stripping-Zeit 3. |

### End-Fusspunkt

Manuell festgelegter End-Fusspunkt, an dem die Basislinie enden soll.

| *CVS, DP, SQW* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **–5.000...5.000 V** |
| Standardwert | **0.0 V** |

| *CPVS* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...t s** |
| Standardwert | **6.5 s**<br>t ist die Gesamtdauer der Datenaufzeichnung zur Auswertung der Kurven. Sie ist die Summe aus Abscheidezeit + Stripping-Zeit 1 + Stripping-Zeit 2 + Stripping-Zeit 3. |

### 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 737)*. |
| **Übernehmen aus ADD STD** | Standards aus den Befehlen **ADD STD** übernehmen. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Spalte bearbeiten *(siehe Kapitel 5.6.4.3, Seite 737)*. |
| **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** |

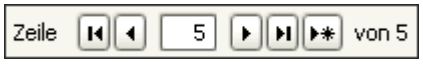
#### 'Substanz' (Einheit)

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.

| | |
|---|---|
| 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 1175)*.

**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 1168)*.

**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 1179)*.

**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 1174)*.

**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 1183)*.

**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 1171)*.

**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 726)*.

**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 726)*.

**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 726)*.

**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, CPVS*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| Standardwert | **Fläche** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| 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.

## 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.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Lineare Regression** \| **Quadratische Regression** \| **Nichtlineare Regression** \| **Lineare Interpolation** |
| Standardwert | **Lineare Regression** |

| **Kurventyp** | Kalibrierfunktion |
|---|---|
| **Lineare Regression** | $y = CALC\ 0 + CALC\ 1 \cdot x$ |

## 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, CPVS*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| Standardwert | **Fläche** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| 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.

### 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 welcher Art 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.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Lineare Regression** \| **Quadratische Regression** \| **Nichtlineare Regression** \| **Lineare Interpolation** |
| Standardwert | **Lineare Regression** |

### 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.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Lineare Regression** \| **Quadratische Regression** \| **Nichtlineare Regression** \| **Lineare Interpolation** |
| Standardwert | **Lineare Regression** |

| **Gewählter Kurventyp** | Kalibrierfunktion | **p** |
|---|---|---|
| **Lineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | ≥ 2 |
| **Quadratische Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | ≥ 3 |
| **Nichtlineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | ≥ 3 |
| **Lineare Interpolation** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | ≥ 2 |

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 (quadratisch oder nichtlinear) in die Punkte gelegt werden. Abb. 1 zeigt die ersten drei Punkte der Kalibrierung, die auf einer Geraden liegen. Diese Kurve kann nicht mit einem nichtlinearen oder quadratischen Kurventyp ausgewertet werden. Für die Auswertung muss die Kalibrierkurve die Linie mit dem Auswertungsverhältnis schneiden und darf nicht parallel dazu liegen.

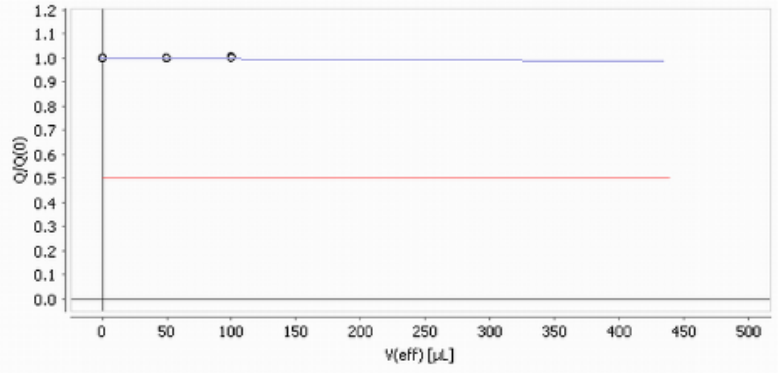



*Abbildung 1 Abb.: 1*

Es wird ein weiterer, vierter Punkt für die Kalibrierung benötigt, damit die nichtlineare oder quadratische Funktion auf die Punkte gelegt und zum Schnittpunkt mit dem Auswertungsverhältnis extrapoliert werden kann *(siehe Abbildung 2, Seite 747)*.

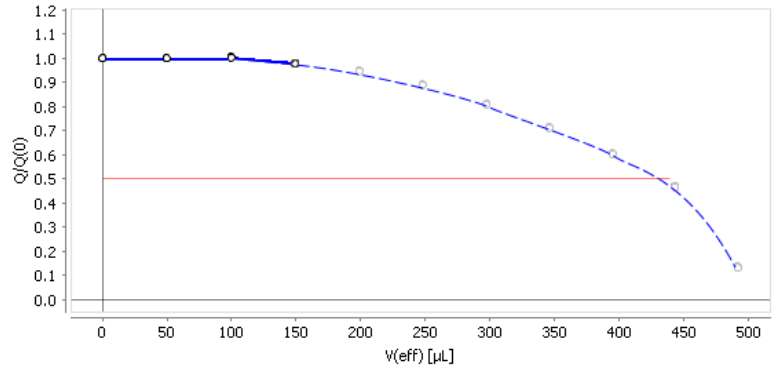



*Abbildung 2 Abb.: 2*

**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, CPVS*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| Standardwert | **Fläche** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| 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.

## 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.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Lineare Regression** \| **Quadratische Regression** \| **Nichtlineare Regression** \| **Lineare Interpolation** |
| Standardwert | **Lineare Regression** |

| Gewählter Kurventyp | Kalibrierfunktion | p |
|---|---|---|
| **Lineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | ≥ 2 |
| **Quadratische Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | ≥ 3 |
| **Nichtlineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | ≥ 3 |

| | | |
|---|---|---|
| **Lineare Interpolation** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | ≥ 2 |

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, CPVS*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| Standardwert | **Fläche** |

*DP, SQW*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| 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.

### Kurventyp

Für die Kalibriermethode **Standardaddition** ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig. Um die Gerade zu bestimmen, sind mindestens zwei Kalibrierpunkte unterschiedlicher Konzentration nötig.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Lineare Regression** \| **Quadratische Regression** \| **Nichtlineare Regression** \| **Lineare Interpolation** |
| Standardwert | **Lineare Regression** |

| **Kurventyp** | Kalibrierfunktion |
|---|---|
| **Lineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ |

### 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.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Fläche** \| **Höhe** |
| 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.

**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.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Lineare Regression** \| **Lineare Regression durch 0** \| **Quadratische Regression** \| **Quadratische Regression durch 0** \| **Nichtlineare Regression** \| **Nichtlineare Regression durch 0** \| **Lineare Interpolation** |
| Standardwert | **Lineare Regression** |

| **Gewählter Kurventyp** | Kalibrierfunktion | **p** |
|---|---|---|
| **Lineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | ≥ 2 |
| **Lineare Regression durch 0** | $y = CALC1 \cdot x$ | ≥ 1 |
| **Quadratische Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | ≥ 3 |
| **Quadratische Regression durch 0** | $y = CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | ≥ 2 |
| **Nichtlineare Regression** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | ≥ 3 |
| **Nichtlineare Regression durch 0** | $y = CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | ≥ 2 |
| **Lineare Interpolation** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | ≥ 2 |

**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 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** oder **Peakhöhe**, 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.

#### 5.6.5.10 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** oder **Peakhöhe**) mit den Variablen **VAR{1}.REP{y}.AREA** oder **VAR{1}.REP{y}.HGT**
- den Mittelwert aller Replikationen der Auswertegrösse *y* für die Probe mit den Variablen **VAR{1}.AREA.MNV** oder **VAR{1}.HGT.MNV**
- die absolute Standardabweichung aller Replikationen der Auswertegrösse *y* für die Probe mit den Variablen **VAR{1}.AREA.ASD** oder **VAR{1}.HGT.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** oder **VAR{x}.REP{y}.HGT** (**x** = 2...n+1)
- den Mittelwert aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(n) für die aufgestockte Probe n mit den Variablen **VAR{x}.AREA.MNV** oder **VAR{x}.HGT.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** oder **VAR{x}.HGT.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** oder **Peakhöhe**)

und $x(n) = c(n) - \mathbf{CONCM}$

Die Kalibrierresultate **CALC0** und **CALC1** werden im Unterfenster **Kurven** angezeigt. Sie haben folgende Bedeutung:

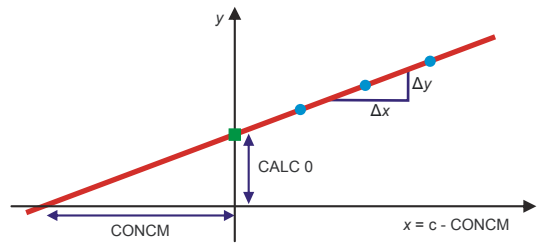
- **CALC0** = y-Achsenabschnitt der Standardadditionskurve
- **CALC1** = Steigung der Standardadditionskurve

### 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** oder **Peakhöhe**) |
| *x* = *c* - **CONCM** |
| Δ*y* / Δ*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 783)*. 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 807)*. |

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| *VTOT* | Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 798)*. |
| *SAMPLEAMOUNT* | Probenmenge *(siehe Seite 97)*. |
| *VDILUTION* | Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss *(siehe Seite 98)*. |
| *VANALYSIS* | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäss verwendet wird *(siehe Seite 98)*. |

### 5.6.5.11 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.

### 5.6.5.12 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:

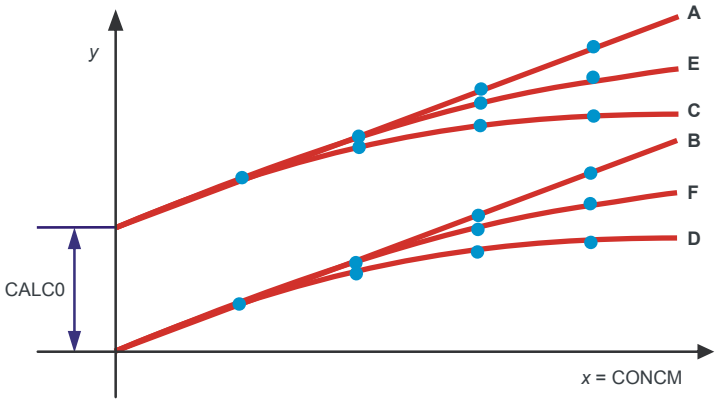
**1 Messung der Standardlösungen**

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** oder **Peakhöhe**) mit den Variablen **VAR{x}.REP{y}.AREA** oder **VAR{x}.REP{y}.HGT** (**x** = 1...n)
- den Mittelwert aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(n) für die Standardlösung mit den Variablen **VAR{x}.AREA.MNV** oder **VAR{x}.HGT.MNV** (**x** = 1...n)
- die absolute Standardabweichung aller Replikationen der Auswertegrösse *y*(n) für die Standardlösung mit den Variablen **VAR{x}.AREA.ASD** oder **VAR{x}.HGT.ASD** (**x** = 1...n)

## 2 Berechnung der Kalibrierkurve

Für die Berechnung der Kalibrierkurve stehen sieben Modellfunktionen zur Verfügung, die unter **Kurventyp** ausgewählt werden können:




| | | |
|---|---|---|
| **A** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$ | Gerade = **Lineare Regression** / **Lineare Interpolation** |
| **B** | $y = CALC1 \cdot x$ | Gerade durch den Nullpunkt = **Lineare Regression durch 0** |
| **C** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | Nichtlineare Kurve 2. Grades = **Quadratische Regression** |
| **D** | $y = CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | Nichtlineare Kurve 2. Grades durch den Nullpunkt = **Quadratische Regression durch 0** |
| **E** | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | Nichtlineare Kurve 4. Grades = **Nichtlineare Regression** |
| **F** | $y = CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | Nichtlineare Kurve 4. Grades durch den Nullpunkt = **Nichtlineare Regression durch 0** |

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) |

### 3 Messung der Probenlösung

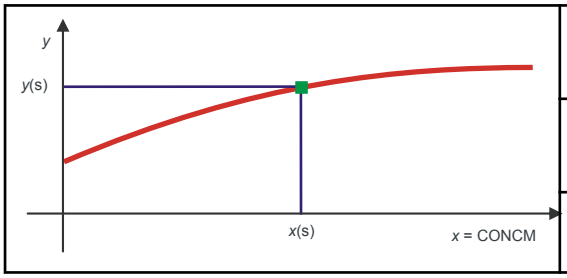
Die Probenlösung (Probe, die in der Regel durch Zugabe von Hilfslösung verdünnt wurde) mit unbekannter Konzentration der Substanz im Messgefäss **CONCM** wird einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl der Replikationen **y**). Dabei erhält man:

| |
|---|
| *y*(s) = Auswertegrösse (**Peakfläche** oder **Peakhöhe**) |

### 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** oder **Peakhöhe**) 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 783)*. 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 807)*. |
| *VTOT* | Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 798)*. |
| *SAMPLEA-MOUNT* | Probenmenge *(siehe Seite 97)*. |
| *VDILUTION* | Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss *(siehe Seite 98)*. |
| *VANALYSIS* | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäss verwendet wird *(siehe Seite 98)*. |

## 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*
- *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 726)*.

**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 765)*. |
| **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 766)*.

## 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 782)*. In der Anzeige und in den Reports 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, DP, SQW = 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, DP, SQW = 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 772)*. |
| **Eigenschaften...** | Dialogfenster **Resultat definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.6, Seite 772)*. |
| **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. Der Name muss innerhalb der Methode eindeutig sein. Das Resultat kann unter der Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.'Resultatname'[.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. Es stehen nur diejenigen Spalten zur Auswahl, die noch frei sind.

**keine**
Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster Resultate angezeigt.

### 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 775)*. |
| **Eigenschaften...** | Dialogfenster **Variable zuordnen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.8, Seite 775)*. |
| **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 776)*.

| 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 776)*.

**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 Reports 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 Reports.

**Ausgabe**

Anzeige des Ausgabeziels für die Reports.

#### Menü Bearbeiten

| | |
|---|---|
| **Neu...** | Leere Zeile oberhalb der markierten Zeile einfügen und Dialogfenster **Report definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.12, Seite 777)*. |
| **Eigenschaften...** | Dialogfenster **Report definieren** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.12, Seite 777)*. |
| **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 80)*.

### Navigationsleiste

Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Reports 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 780)*. |

| | |
|---|---|
| **Eigenschaften...** | Dialogfenster **Datenbank wählen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.14, Seite 780)*. |
| **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 781)*. |
| **Eigenschaften...** | Dialogfenster **Exportvorlage wählen** öffnen *(siehe Kapitel 5.6.6.16, Seite 781)*. |
| **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.

## 5.6.7 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**

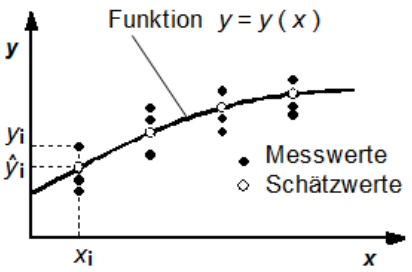
| Name | Symbol | Einheit |
|---|---|---|
| Masse | *m* | g |
| Volumen | *V* | L |
| Massenkonzentration | *c* | g/L |
| Volumenkonzentration | *c* | L/L |
| Stoffmengenkonzentration | *c* | mol/L |
| Zeit | *t* | s |
| Strom | *I* | A |
| Stoffmenge | *n* | mol |
| Elektrische Ladung | *Q* | C = As |
| 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 |
| **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 $\sigma$ 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.

$$\sum_{i=1}^{n} g_i (y_i - \hat{y}_i)^2 = Minimum \qquad \text{mit} \qquad g_i = \frac{1}{(\sigma_{y,i})^2} = \frac{1}{(p\,\sigma_{0,i})^2}$$

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 $\sigma_x$ 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 $\sigma$ addiert, sondern ihre Varianzen $\sigma^2$ (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* ± *Standardabwei-*

*chung* 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**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.SUBST** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**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**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**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**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.AREA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**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}.REP{y}.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.AREA.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROL-YTE.REP{y}.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}.REP{y}.AREA.ASD** (bei Aufruf des Votammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.AREA.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.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}.REP{y}.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.AREA.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.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}.REP{y}.AREA.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.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**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.HGT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**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}.REP{y}.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.HGT.MNV** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.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}.REP{y}.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.HGT.ASD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.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}.REP{y}.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.HGT.RSD** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.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}.REP{y}.HGT.MNVDELTA** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.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 Start-Fusspunkt der Basislinie

| | |
|---|---|
| **Variablenname** | **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.START** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**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** |

### 5.6.7.3.14 End-Fusspunkt der Basislinie

| | |
|---|---|
| **Variablenname** | **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL ELECTROLYTE**)<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.END** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**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** |

#### 5.6.7.3.15 Spannung eines Fixpunkts

| | |
|---|---|
| **Variablenname** | **RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VA**)<br>**RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL VMS**)<br>**RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL INTERCEPT**)<br>**RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT** (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch **CALL COND**)<br>**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**)<br>**A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**) |

| | |
|---|---|
| **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**)<br>**$C \cdot L \cdot g^{-1}$** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) |
| | **Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L** | **A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**)<br>**C** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) |
| | **Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L** | **$A \cdot L \cdot mol^{-1}$** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**)<br>**$C \cdot L \cdot mol^{-1}$** (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**)<br>**$C \cdot L^2 \cdot g^{-2}$** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) |
| | **Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L** | **A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**)<br>**C** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) |
| | **Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L** | **$A \cdot L^2 \cdot mol^{-2}$** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**)<br>**$C \cdot L^2 \cdot mol^{-2}$** (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**)<br>**C** · **$L^4$** · **$g^{-4}$** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) |
| | **Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L** | **A** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**)<br>**C** (für **Auswertegrösse** = **Fläche**) |
| | **Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L** | **A** · **$L^4$** · **$mol^{-4}$** (für **Auswertegrösse** = **Höhe**)<br>**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. |

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| $y_i$ | 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.<br><br>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 807)*. |
| *VTOT* | Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung *(siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 798)*. |
| *SAMPLEAMOUNT* | Probenmenge *(siehe Seite 97)*. |
| *VDILUTION* | Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss *(siehe Seite 98)*. |
| *VANALYSIS* | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäss verwendet wird *(siehe Seite 98)*. |

### 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 798)* |

### 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 798)* |

#### 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**)<br>Kalibriermethode **DT**:<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREANORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL VMS**)<br>Kalibriermethode **RC**:<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREA-NORM** (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. |

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| *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**).<br>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**)<br>Kalibriermethode **DT**:<br>**RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGTNORM** (bei Aufruf des Befehls durch **CALL VMS**)<br>Kalibriermethode **RC**:<br>**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**. |

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| *HGT.MNV* | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für VMS = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.HGT.MNV** (für **Kalibriermethode** = **DT**).<br>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 1170)*. |
| **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**<br>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. |
| *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. |

| | |
|---|---|
| **Dezimal-stellen** | – |
| **Einheit** | **g/L**, **L/L** oder **mol/L** (je nach Einheit der Standardlösung) |
| **Bemer-kung** | 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 |
|---|---|
| *CAL-FACT.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. |
| *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. |
| $VTOT(VMS, SMPL)$ | 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 808)* |
| **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 838)*. |
| **Importieren...** | Konfigurationsdaten importieren *(siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 841)*. |
| **Sichern ▸** | |
| **Automatisch** | Konfigurationsdaten automatisch sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 843)*. |
| **Manuell** | Konfigurationsdaten manuell sichern *(siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 844)*. |
| **Drucken (PDF)... ▸** | |
| PDF **Anwenderverwaltung** | Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 819)*. |
| PDF **Sicherheitseinstellungen** | Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 827)*. |
| **Abmelden...** | Anwender abmelden *(siehe Kapitel 2.2.3, Seite 17)* |
| **Beenden** | Programm beenden. |

### 6.1.3.3 Konfiguration - Menü Ansicht

Programmteil: **Konfiguration**

| | |
|---|---|
| **Layout ändern...** | Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern *(siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 88)*. |
| **Ansicht laden...** | Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 89)*. |
| **Ansicht speichern...** | Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 89)*. |
| **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 819)*. |
| **Sicherheitseinstellungen...** | Optionen für Anmeldung und Passwortschutz *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 827)*. |
| **Programmadministration...** | Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client-Server-Einstellungen *(siehe Kapitel 6.2.3, Seite 833)*. |
| **Vorlagen ▸** | |
| **Eingangsleitungen...** | Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 846)*. |
| **Ausgangsleitungen...** | Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen *(siehe Kapitel 6.3.3.2, Seite 847)*. |
| **E-Mail-Vorlagen...** | Vorlagen erstellen für den Versand von E-Mails *(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 849)*. |
| **Options...** | Programmoptionen einstellen *(siehe Kapitel 6.3.4, Seite 851)*. |

### 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 88)*. |
| | Gespeicherte Konfigurationsansicht laden *(siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 89)*. |
| | Aktuelle Konfigurationsansicht speichern *(siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 89)*. |
| | Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten und Optionen verwalten *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 819)*. |
| | Optionen für Anmeldung und Passwortschutz *(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 827)*. |
| | 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 831)*, 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 831)* 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 827)* 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 834)*.

**[Bearbeiten]**

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis bearbeiten *(siehe Kapitel 6.2.3.2.3, Seite 835)*.

**[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 837)*.

**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 854)*.

**Dosiereinheiten**

Konfigurationsdaten für Dosiereinheiten exportieren *(siehe Kapitel 6.6, Seite 869)*.

**Lösungen**

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

Konfigurationsdaten für Lösungen exportieren *(siehe Kapitel 6.5, Seite 861)*.

**Sensoren**

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

Konfigurationsdaten für Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.7, Seite 879)*.

**Common Variablen**

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

Konfigurationsdaten für Common Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.10.1, Seite 901)*.

**Globale Variablen**

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

Konfigurationsdaten für Globale Variablen exportieren *(siehe Kapitel 6.11.1, Seite 910)*.

**Rackdaten**

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

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren *(siehe Kapitel 6.12.1, Seite 919)*.

**Kolorimetrische Sensoren**

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

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren exportieren *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 886)*.

**Konfigurationsansichten**

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

Gespeicherte Konfigurationsansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 87)*.

**Arbeitsplatzansichten**

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

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 87)*.

**Datenbankansichten**

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

Gespeicherte Datenbankansichten exportieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 87)*.

**Exportvorlagen**

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

Gespeicherte Exportvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 268)*.

**Kontrollkartenvorlagen**

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 263)*.

**Ausgangssignale**

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

Gespeicherte Vorlagen für Ausgangsleitungen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 848)*.

**Eingangssignale**

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

Gespeicherte Vorlagen für Eingangsleitungen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.1.2, Seite 846)*.

**E-Mail-Vorlagen**

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

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen exportieren *(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 849)*.

**Textvorlagen**

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

Gespeicherte Textvorlagen exportieren *(siehe Kapitel 3.5, Seite 117)*.

**Probenzuordnungstabelle**

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

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle exportieren *(siehe Kapitel 3.4, Seite 115)*.

**Sicherheitseinstellungen**

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

Sicherheitseinstellungen exportieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 827)*.

**Anwenderverwaltung**

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

Anwenderverwaltung exportieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 819)*.

**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 854)*.

**Dosiereinheiten**

Konfigurationsdaten für Dosiereinheiten importieren *(siehe Kapitel 6.6, Seite 869)*.

**Lösungen**

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

Konfigurationsdaten für Lösungen importieren *(siehe Kapitel 6.5, Seite 861)*.

**Sensoren**

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

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.7, Seite 879)*.

**Common Variablen**

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

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.10.1, Seite 901)*.

**Globale Variablen**

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

Konfigurationsdaten für Globale Variablen importieren *(siehe Kapitel 6.11.1, Seite 910)*.

**Rackdaten**

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

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks importieren *(siehe Kapitel 6.12.1, Seite 919)*.

**Kolorimetrische Sensoren**

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

Konfigurationsdaten für kolorimetrische Sensoren importieren *(siehe Kapitel 6.8.1, Seite 886)*.

**Konfigurationsansichten**

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

Gespeicherte Konfigurationsansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 87)*.

**Arbeitsplatzansichten**

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

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 87)*.

**Datenbankansichten**

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

Gespeicherte Datenbankansichten importieren *(siehe Kapitel 3.1.7, Seite 87)*.

**Exportvorlagen**

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

Gespeicherte Exportvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 268)*.

**Kontrollkartenvorlagen**

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen importieren *(siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 263)*.

**E-Mail-Vorlagen**

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

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen importieren *(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 849)*.

**Textvorlagen**

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

Gespeicherte Textvorlagen importieren *(siehe Kapitel 3.5, Seite 117)*.

**Probenzuordnungstabelle**

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

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle importieren *(siehe Kapitel 3.4, Seite 115)*.

**Sicherheitseinstellungen**

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

Sicherheitseinstellungen importieren *(siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 827)*.

**Anwenderverwaltung**

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

Anwenderverwaltung importieren *(siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 819)*.

**[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 77)*.

| | |
|---|---|
| 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 833)*.

**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 833)*.

**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 846)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.1.2, Seite 846)*. |
| **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 848)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Vorlage bearbeiten *(siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 848)*. |
| **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 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 |

**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 850)*. |

| | |
|---|---|
| **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 850)*. |
| **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.

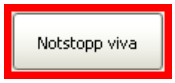
#### Notstopp-Schaltfläche

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 857)*. |
| **Löschen** | Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind *(siehe Kapitel 6.4.2.3, Seite 857)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewähltes Gerät bearbeiten *(siehe Kapitel 6.4.3, Seite 859)*. |
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Gerätetabelle definieren *(siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 858)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.4.2.6, Seite 859)*. |
| **Ignorierte Geräte...** | Liste der ignorierten Geräte öffnen *(siehe Kapitel 6.4.2.5, Seite 858)*. |
| **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**

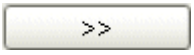
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten ausgewählt werden, welche in der Gerätetabelle angezeigt werden sollen.

#### Verfügbare Spalten

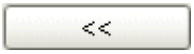
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Gerätetabelle angezeigt werden können.

#### 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. 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.

### Standardlösungen

Standardlösungen werden als Lösungen für die Dosierbefehle **ADD STD**, **ADD AUX**, **LQH** oder **PREP** verwendet. Für die Zugabe mit dem Befehl **ADD STD** müssen sie zusätzlich bereits in der Methode als Standards definiert worden sein.

### Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für die Dosierbefehle **ADD AUX**, **LQH** oder **PREP** verwendet.

## 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 863)*. |
| **Löschen** | Ausgewählte Lösung löschen *(siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 863)*. |

| | |
|---|---|
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Lösung bearbeiten *(siehe Kapitel 6.5.3, Seite 864)*. |
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Lösungstabelle definieren *(siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 863)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.5.2.5, Seite 864)*. |

### 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**

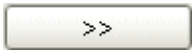
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Lösungstabelle angezeigt werden sollen.

#### Verfügbare Spalten

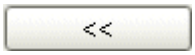
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Lösungstabelle angezeigt werden können.

#### 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** |

**Dosiereinheit**

Auswahl der Dosiereinheit, der die Lösung zugeordnet werden soll. Die Zuordnung kann durch die Wahl von **'leer'** wieder rückgängig gemacht werden.

| | |
|---|---|
| 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 80)*.

### 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 77)*.

#### 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 77)*. 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 80)*.

**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 870)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Dosiereinheit bearbeiten *(siehe Kapitel 6.6.3, Seite 872)*. |
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Tabelle der Dosiereinheiten definieren *(siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 871)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Ausgabe der Tabelle der Dosiereinheiten als PDF-Datei *(siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 871)*. |

## 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**

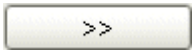
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Dosiereinheiten angezeigt werden sollen.

#### Verfügbare Spalten

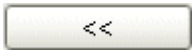
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Dosiereinheiten angezeigt werden können.

#### 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.

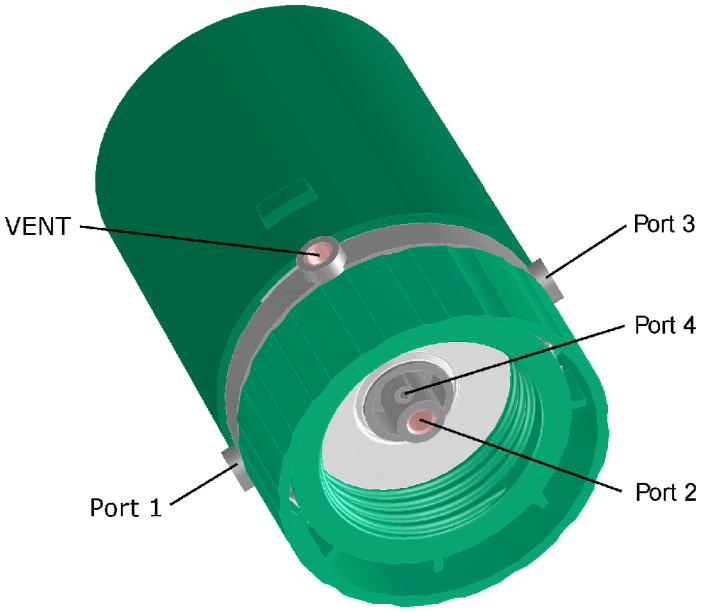
| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...999.9 cm** |
| Standardwert | **0.0 cm** |

### 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 77)*.

### 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 77)*. 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 80)*.

**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.

# 6.7 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 882)*. |
| **MME...** | Multi-Mode-Elektrode. Sie vereint die Betriebsarten **HMDE**, **DME** und **SMDE** für polarographische und voltammetrische Messungen. |
| **Festkörperelektrode ▸** | |
| **RDE/SSE...** | Sensortyp. |
| **scTRACE Gold...** | Sensortyp. |
| **Referenzelektrode...** | Sensortyp. |
| **Hilfselektrode...** | Sensortyp. |
| **Temperatursensor...** | Sensortyp. |
| **Löschen** | Ausgewählten Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 882)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählten Sensor bearbeiten *(siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 883)*. |
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Sensortabelle definieren *(siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 882)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 883)*. |

### 6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Sensoren/Elektroden ▸ [Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige... ▸ Spaltenanzeige**

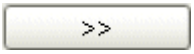
Im Dialogfenster **Spaltenanzeige** können die Spalten definiert werden, welche in der Sensortabelle angezeigt werden sollen.

#### Verfügbare Spalten

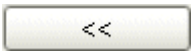
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Sensortabelle angezeigt werden können.

#### 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 883)*.

### 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 77)*.

### 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 77)*. 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 80)*.

**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 889)*. |
| **Löschen** | Ausgewählten kolorimetrischen Sensor löschen *(siehe Kapitel 6.8.2.4, Seite 890)*. |
| **Eigenschaften...** | Eigenschaften des ausgewählten kolorimetrischen Sensors bearbeiten *(siehe Kapitel 6.8.3.1, Seite 890)* |

| | |
|---|---|
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Tabelle der kolorimetrischen Sensoren definieren *(siehe Kapitel 6.8.2.2, Seite 889)* |
| **Drucken (PDF)...** | Tabelle der kolorimetrischen Sensoren als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.8.2.5, Seite 890)* |

### 6.8.2.2 Kolorimetrische Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Kolorimetrische Sensoren ▸ Bearbeiten ▸ Spaltenanzeige... ▸ Spaltenanzeige**

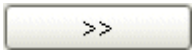
Im Dialogfenster **Spaltenanzeige** können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden sollen.

#### Verfügbare Spalten

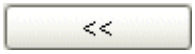
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Übersichtstabelle für die kolorimetrischen Sensoren angezeigt werden. Standardmässig werden die Spalten **Kommentar**, **Obere Grenze Kalibrierbereich**, **Untere Grenze Kalibrierbereich**, **Kalibriertemperatur**, **Kalibriermethode**, **Anwender**, **Kalibrierintervall**, **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 Spalten **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 890)*.

#### 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 80)*.

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 898)*. 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 895)*.

**[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 900)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Kalibrierdatentabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.9.2.3, Seite 900)*. |

## 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 903)*. |
| **Löschen** | Ausgewählte Common Variable löschen *(siehe Kapitel 6.10.2.3, Seite 903)*. |

| | |
|---|---|
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Common Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.10.3, Seite 904)*. |
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Tabelle der Common Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.10.2.4, Seite 903)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Tabelle der Common Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.10.2.5, Seite 904)*. |

### 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**

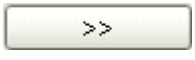
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Common Variablen angezeigt werden sollen.

#### 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 77)*. 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 912)*. |
| **Löschen** | Ausgewählte Globale Variable löschen *(siehe Kapitel 6.11.2.3, Seite 912)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewählte Globale Variable bearbeiten *(siehe Kapitel 6.11.3, Seite 914)*. |
| **Spaltenanzeige...** | Spalten für Tabelle der Globalen Variablen definieren *(siehe Kapitel 6.11.2.4, Seite 912)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Tabelle der Globalen Variablen als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.11.2.5, Seite 913)*. |

## 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**

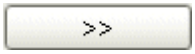
Mit **[Bearbeiten] ▸ Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten definiert werden, welche in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden sollen.

### Verfügbare Spalten

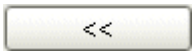
Anzeige aller Felder, die als Spalten in der Tabelle der Globalen Variablen angezeigt werden können.

### 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 77)*. 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 921)*. |
| **Löschen** | Ausgewähltes Rack löschen *(siehe Kapitel 6.12.2.3, Seite 922)*. |
| **Eigenschaften...** | Ausgewähltes Rack bearbeiten *(siehe Kapitel 6.12.3.1, Seite 922)*. |
| **Drucken (PDF)...** | Racktabelle als PDF-Datei ausgeben *(siehe Kapitel 6.12.2.4, Seite 922)*. |

## 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 929)* 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 926)* 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 929)* 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 945)*.

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 920)* für allgemeine Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 922)* und Spezialbecher *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 923)* 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 937)*, 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 938)*, 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 922)*, 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 489)* (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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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 934)*
  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 945)*.

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 489)* (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 77)*. 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 80)*.

**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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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 934)*
  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 945)*.

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 489)* (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 77)*. 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 80)*.

**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 77)*.

### 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 77)*. 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 80)*.

**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 945)*.

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 920)* für allgemeine Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 922)* und Spezialbecher *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 923)* 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 937)*, 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 938)*, 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 922)*, 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 489)* (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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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 934)*
  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 945)*.

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 489)* (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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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 945)*.

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 920)* für allgemeine Probenpositionen *(siehe Kapitel 6.12.3, Seite 922)* und Spezialbecher *(siehe Kapitel 6.12.3.2, Seite 923)* 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 937)*, 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 938)*, 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 922)*, 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 489)* (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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

### 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 945)*.

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 489)* (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 77)*.

### 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 77)*. 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 80)*.

**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 945)*.

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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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 945)*.

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 998)*.

**[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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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 945)*.

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 1004)*.

**[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 77)*.

**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 77)*. 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 80)*.

**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.

# 7.11 IO Controller

## 7.11.1 IO Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des IO Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 7.11.2, Seite 1005)*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.11.3, Seite 1006)*
  Allgemeine Einstellungen für den IO Controller.
- *(siehe Kapitel 7.11.4, Seite 1007)*
  Digitale Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.11.5, Seite 1011)*
  Digitale Ausgänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.11.6, Seite 1014)*
  Analoge Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.11.7, Seite 1016)*
  Analoge Ausgänge des IO Controllers.
- *Regler*
  Regler des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 6.5.3.3, Seite 867)*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

## 7.11.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Allgemein**

### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **Gerätetypnummer_#** |

### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

### Wrapper-Version

Anzeige der Version der **AdsWrapper.dll**.

**Firmware-Version**

Anzeige der SPS Firmware-Version auf dem Bus-Controller. Zusammengesetzt aus Bus-Controller-Firmware und der Version des Bus-Controller-Programms.

**AdsDll-Version**

Anzeige der Version der **AdsDll.dll**.

**Geräte-Seriennummer**

Anzeige der Seriennummer des Geräts.

**Inbetriebnahme**

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

**Bemerkungen**

Bemerkungen zum Gerät.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **1000 Zeichen** |
| Standardwert | **leer** |

## 7.11.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Einstellungen**

Auf der Registerkarte **Einstellungen** werden die IP-Adresse des Controllers und die Controller-ID eingegeben.

**HINWEIS**

Diese Parameter können nur bei der Neuaufnahme eines Gerätes editiert werden.

**IP Adresse**

IP-Adresse, unter welcher der Controller anzusprechen ist, normalerweise:

- **172.16.17.3** für IO Controller
- **172.16.17.4** für Stepping Motor Controller

| | |
|---|---|
| Eingabe | **xxx.xxx.xxx.xxx** |

**Controller ID**

Nummer des Controllers im System. Die Nummer muss über alle Controller im System (IO Controller und Stepping Motor Controller) eindeutig sein.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **Ziffer**<br>Wird als erste Zahl (**x**) des Portnamens wie in **DigIn_x_y_z** eingesetzt. |

### 7.11.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge

Auf der Registerkarte **Digitale Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden digitalen Eingang kann die Portbezeichnung geändert werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Verzögerte Flanke**

Angabe des Flankentyps, d. h. steigend oder fallend.

**Verzögerungszeit**

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

**Signal invertieren**

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird das Eingangssignal invertierend ausgewertet.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.4.1, Seite 1008)*.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |

| | |
|---|---|
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.11.4.1 Eigenschaften Digitaler Eingang

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Digitale Eingänge ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Digitaler Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Eingänge festgelegt.

#### Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport vom Typ **DigIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die digitale Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

#### Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **DigIn_x_y_z** |
| | Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: ****, **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**HINWEIS**

Der **erste digitale Eingang** ist mit dem **Notaus-Schalter** am Nassteil verbunden. Bei gedrücktem Schalter sind alle an dem Controller angeschlossenen Module auf ihren Standard-Zustand gesetzt und reagieren nicht auf andere Steuerungsbefehle. Der erste digitale Eingang sollte daher **NotAus_Module** genannt werden.

Bei einem Controller, der in der Gerätetabelle mit **ok** gekennzeichnet ist, wird der Zustand des Notaus-Schalters überwacht. Im Fall eines aktivierten Schalters werden alle laufenden Bestimmungen abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Entfernt man bei laufendem Controller das Netzwerkkabel, so wird das Gerät in der Gerätetabelle als **not ok** gekennzeichnet.

#### Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

#### Typ

Auswahl des Porttyps.

Der Porttyp des ersten digitalen Eingangs ist immer vom Typ **Notstopp** und kann nicht geändert werden.

*IO Controller*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Allgemeiner Eingang** \| **Notstopp** \| **Füllstands-detektor** \| **Leckdetektor** |
| Standardwert | **Allgemeiner Eingang** |

*Stepping Motor Controller*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Allgemeiner Eingang** \| **Notstopp** |
| Standardwert | **Allgemeiner Eingang** |

**HINWEIS**

Jeder Schrittmotor hat einen Port vom **Typ**:

- **Referenzposition**
- **Sicherheitsschalter 1**
- **Sicherheitsschalter 2**
- **Sicherheitsschalter 3**

Die Portinformationen zu diesen Porttypen werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

### Zugeordnete Ports

Auswahl eines Ausgangsports, der dem Eingangsport zugeordnet wird. Das Signal des Ausgangsports ist abhängig vom Signal des Eingangsports.

*Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Alle digitalen Ausgänge** |

**HINWEIS**

Digitale Ausgänge vom **Typ** = **Alarmsignal** können nicht ausgewählt werden.

### Signal

Auswahl, welchen Wert das Signal am Ausgangsport annehmen soll.

*Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Eingangssignal** \| **Invertiertes Eingangssignal** |
| Standardwert | **Eingangssignal** |

### Signalverarbeitung

**Verzögerte Flanke**

Das Eingangssignal wird erst mit einer Verzögerungszeit auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **steigend** \| **fallend** |
| Standardwert | **fallend** |

**Verzögerungszeit**

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...214783647** |
| Standardwert | **0** |

**Signal invertieren**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das empfangene Eingangssignal invertiert.

### Meldung

Nur aktiv und editierbar für **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

**Meldung per E-Mail**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

**[E-Mail...]**

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 80)*.

**Akustisches Signal**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Live-Anzeige** angezeigt *(siehe Kapitel 3.8.4, Seite 165)*.

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkare **Meldungen** im

Unterfenster **Informationen** *(siehe Kapitel 4.7, Seite 368)* angezeigt und kann in einem Report augegeben werden.

### Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

Ist der Füllstand zu niedrig und der Füllstandsdetektor damit aktiv, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Meldung dokumentieren** \| **Meldung anzeigen** \| **Bestimmung abbrechen** |
| Standardwert | **Meldung anzeigen** |

**Meldung dokumentieren**
Die Meldung, dass der Füllstandsdetektor am Gerät aktiv ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

**Meldung anzeigen**
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung fortsetzen oder abbrechen möchten. Mit **[Ja]** wird die Bestimmung weitergeführt, mit **[Nein]** wird sie abgebrochen.

**Bestimmung abbrechen**
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.11.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Auf der Registerkarte **Digitale Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden digitalen Ausgang und die Standardwerte für die Verwendung im Programmteil Methoden können eingestellt werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Standardwert**

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

**Parameter 1**

Die Bedeutung von **Parameter 1** hängt vom eingestellten **Typ** ab.

**Parameter 2**

Die Bedeutung von **Parameter 2** hängt vom eingestellten **Typ** ab.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.5.1, Seite 1012)*.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.11.5.1 Eigenschaften Digitaler Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Digitale Ausgänge ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Digitaler Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Ausgänge festgelegt.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

**Portbezeichnung**

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **DigOut_x_y_z** |
| | Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

### Typ

Auswahl des Porttyps.

Je nach Typ variiert die Funktion und grafische Darstellung des Ports.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **nicht definiert** \| **Pumpe** \| **Rührer** \| **Ventil** \| **Allg. Ausgang** \| **Alarmsignal** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**HINWEIS**

Ein Schrittmotor kann zusätzlich einen Port vom **Typ** = **Bremse** besitzen.

Die Portinformationen zu diesem Porttyp werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

### Standardwert setzen

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden von **viva** annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

**HINWEIS**

Verhalten beim **Notstopp**:

- Alle digitalen Ausgänge, die **nicht** vom **Typ** = **Alarmsignal** sind, werden beim Notstopp auf den **Standardwert** gesetzt.
- Ein digitaler Ausgang vom **Typ** = **Alarmsignal** wird beim Notstopp auf den **Nicht-Standardwert** gesetzt.
- Digitale Ausgänge, die einem **digitalen Eingang** vom **Typ** = **Füllstandsdetektor** oder **Leckdetektor** zugeordnet sind, ändern ihren Zustand beim Notstopp nicht.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **aktiv** \| **inaktiv** |
| Standardwert | **inaktiv** |

## Standardwerte für Befehle

### Parameter 1

Die Bedeutung von **Parameter 1** hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **100** |

**Parameter 2**

Die Bedeutung von **Parameter 2** hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer 10 ms
  **Beispiel:**
  **Parameter 1** = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  **Parameter 1** = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **0** |

## 7.11.6 Eigenschaften - Analoge Eingänge

Auf der Registerkarte **Analoge Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden analogen Eingang können die Einstellungen geändert werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Tiefstwert (0 %)**

Anzeige des kleinsten analogen Eingangswertes mit Einheit.

**Höchstwert (100 %)**

Anzeige des grössten analogen Eingangswertes mit Einheit.

**0% Mapping**

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0 %)** als Eingangswert anliegt, mit Einheit.

**100% Mapping**

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100 %)** als Eingangswert anliegt, mit Einheit.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Analoger Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.6.1, Seite 1015)*.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.11.6.1 Eigenschaften Analoger Eingang

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Analoge Eingänge ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Analoger Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Analoger Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen analogen Eingänge festgelegt.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen analogen Eingangsport vom Typ **AnIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die analoge Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

**Portbezeichnung**

Frei wählbare Bezeichnung für einen analogen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **AnIn_x_y_z** |
| | Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Tiefstwert (0 %)**

Anzeige des kleinsten analogen Eingangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

**Höchstwert (100 %)**

Anzeige des grössten analogen Eingangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

**Einheit**

Anzeige der Einheit des analogen Eingangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

**HINWEIS**

Mit Hilfe der folgenden Parametern können die physikalischen Werte, die an dem analogen Eingang anliegen, auf beliebige Messwerte gemappt werden.

Die Übertragungsfunktion ist linear.

**0% Mapping**

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0 %)** als Eingangswert anliegt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783648.000...214783647.000** |
| Standardwert | **0** |

**100% Mapping**

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100 %)** als Eingangswert anliegt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783648.000...214783647.000** |
| Standardwert | **100** |

**Einheit**

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **%** |

## 7.11.7 Eigenschaften - Analoge Ausgänge

Auf der Registerkarte **Analoge Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden analogen Ausgang können die Einstellungen geändert werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Tiefstwert (0 %)**

Anzeige des kleinsten analogen Ausgangswertes mit Einheit.

**Höchstwert (100 %)**

Anzeige des grössten analogen Ausgangswertes mit Einheit.

**0% Mapping**

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0 %)** als Ausgangswert anliegt, mit Einheit.

**100% Mapping**

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100 %)** als Ausgangswert anliegt, mit Einheit.

**Standardwert**

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Analoger Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.7.1, Seite 1018)*.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.11.7.1 Eigenschaften Analoger Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Analoge Ausgänge ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Analoger Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Analoger Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen analogen Ausgänge festgelegt.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen analogen Ausgangsport vom Typ **AnOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die analoge Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

**Portbezeichnung**

Frei wählbare Bezeichnung für einen analogen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **AnOut_x_y_z**<br>Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Tiefstwert (0 %)**

Anzeige des kleinsten analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

**Höchstwert (100 %)**

Anzeige des grössten analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

**Einheit**

Anzeige der Einheit des analogen Ausgangswerts.

Dieser Wert wird automatisch ausgelesen und hängt vom **Typ** ab.

**HINWEIS**

Mit Hilfe der folgenden Parametern können die physikalischen Werte, die an dem analogen Ausgang anliegen, auf beliebige Messwerte gemappt werden.

Die Übertragungsfunktion ist linear.

### 0% Mapping

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783648.000...214783647.000** |
| Standardwert | **0** |

### 100% Mapping

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783648.000...214783647.000** |
| Standardwert | **100** |

### Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **%** |

### Standardwert setzen

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

#### Zuletzt verwendeter Wert

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der zuletzt gesetzte Wert als Standardwert am Analogausgang verwendet.

Eingabe des Standardwerts.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **0** |

## 7.11.8 Eigenschaften - Regler

Auf der Registerkarte **Regler** werden alle definierten Regler in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden Regler können die Einstellungen geändert werden.

### Reglerbezeichnung

Anzeige der Reglerbezeichnung.

**Reglertyp**

Anzeige des Reglertyps.

**Regelgrösse**

Anzeige der Regelgrösse.

**Stellgrösse**

Anzeige der Stellgrösse.

**[Neu]**

Öffnet ein Menü um einen neuen Regler anzulegen.

Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn auf der SPS noch Platz für mindestens einen Regler ist.

Das Menü **[Neu]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Direkt-Regler** | Neuen Regler vom Typ **Direkt-Regler** erstellen. |
| **2-Punkt-Regler** | Neuen Regler vom Typ **2-Punkt-Regler** erstellen. |
| **PID-Regler** | Neuen Regler vom Typ **PID-Regler** erstellen. |
| **PWM-Regler** | Neuen Regler vom Typ **PWM-Regler** erstellen. |

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften - 'Reglertyp'**, um den gewählten Regler zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.8.1, Seite 1020)*.

**[Löschen]**

Ausgewählten Regler löschen.

### 7.11.8.1 Eigenschaften - Reglertyp

**Reglerbezeichnung**

Frei wählbare Bezeichnung für den Regler. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Regler anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **1 ... 50 Zeichen** |
| Standardwert | **Regler 1** |
| | Folgende Zeichen dürfen in der Reglerbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**Reglerverhalten bei**

**Aktion bei Strom ein**

Aktion, die beim Einschalten des Gerätes ausgeführt werden soll.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Regelung stoppen** \| **Regelung fortführen** |
| Standardwert | **Regelung stoppen** |

**Aktion bei Notstopp**

Aktion, die beim Notstopp ausgeführt werden soll.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Regelung stoppen** \| **Notstopp ignorieren** \| **Regelung fortführen** |
| Standardwert | **Regelung stoppen** |

**Aktion bei Regelungsende**

Aktion, die beim Regelungsende oder einem Fehler ausgeführt werden soll.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Werte für Ausgänge beibehalten** \| **Standardwerte für Ausgänge setzen** |
| Standardwert | **Werte für Ausgänge beibehalten** |

**[Details]**

Öffnet den Dialog **Details - 'Reglertyp'**, um den gewählten Regler zu bearbeiten.

### 7.11.8.1.1 Allgemeines - Direkt-Regler

Dieser Reglertyp stellt eine direkte Verbindung eines digitalen Eingangs mit einem digitalen Ausgang dar.

Folgende Eigenschaften lasen sich einstellen:

**Eingangseinstellungen ignorieren**

Beim digitalen Eingang lassen sich Flankenverzögerungen einstellen. Falls gewünscht, kann der Regler statt auf die verzögerten Flanken auf das tatsächliche Eingangssignal reagieren.

**Ausgangssignal invertieren**

Der Ausgang wird auf den entgegengesetzten Zustand des Eingangs gesetzt.

### 7.11.8.1.2 Eigenschaften - Direkt-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Regler ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften - 'Reglertyp'**

**Regelgrösse**

Auswahl der Regelgrösse aus allen digitalen Eingängen vom Typ **Allgemeiner Eingang**.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Portbezeichnung'** |

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind nur digitale Eingangsports vom Typ **Allgemeiner Eingang**.

**Eingangseinstellungen ignorieren**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Einstellungen des Eingangssignals ignoriert.

**Stellgrösse**

Auswahl der Stellgrösse aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

| Auswahl | **'Portbezeichnung'** |
|---|---|

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

**Ausgangssignal invertieren**

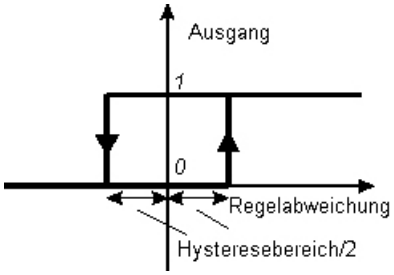
**ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Ausgangssignal invertiert.

### 7.11.8.1.3 Allgemeines - 2-Punkt-Regler

Der Regler stellt ein 2-Punkt-Übertragungsglied dar.

**Verhalten des Ausgangs**




Die **Regelabweichung** stellt die Differenz zwischen Soll-Wert und Ist-Wert dar.

### 7.11.8.1.4 Eigenschaften - 2-Punkt-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Regler ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften - 'Reglertyp'**

**Regelgrösse**

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

| Auswahl | **'Portbezeichnung'** \| **berechneter Wert** |
|---|---|

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

### 0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0 %)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **0, resp. Einstellung der Regelgrösse** |

### 100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100 %)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **100, resp. Einstellung der Regelgrösse** |

### Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **%, resp. Einheit der Regelgrösse** |

### Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs** |
| Auswahl | **letzter Wert** \| **Soll-Wert** |
| Standardwert | **letzter Wert** |

### Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

### Hysterese

Hysterese für Soll-Wert.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0% Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **0 'Mappingeinheit des analogen Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

### Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Portbezeichnung'** |

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

## 7.11.8.1.5 Allgemeines - PID-Regler

Der Regler stellt ein PID-Übertragungsglied dar.

### Übertragungsfunktion

$$G(s) = K_p(1 + \frac{1}{t_n s} + \frac{T_v s}{1 + T_d s})$$

### Wirkungsplan

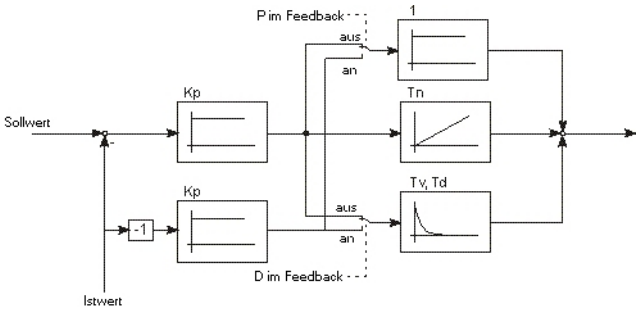



*Abbildung 3 Standardwirkungsplan eines PID-Reglers*

Der Standardwirkungsplan eines PID-Reglers (proportional-integral-derivative controller) in additiver Form ist um die beiden als **Schalter** wirkenden boolschen Eingänge **P im Feedback** und **D im Feedback** erweitert worden, so dass ein modifizierter Wirkungsplan aktiviert werden kann.

Der regelungstechnische Hintergrund ist, dass bei Sprüngen von Soll-Werten durch den Differential-Anteil des Regelalgorithmus grosse Stellgrössen entstehen, die die Stellelemente belasten und das Regelsystem zum Schwingen anregen können. Ein Regelalgorithmus, dessen Differential-

Anteil nur auf die Regelgrösse angewendet wird (**D im Feedback** = **AN** ), vermeidet dieses Problem.

Mit den Eingängen **P im Feedback** und **D im Feedback** können die folgenden Übertragungsfunktionen des geschlossenen Regelkreises realisiert werden:

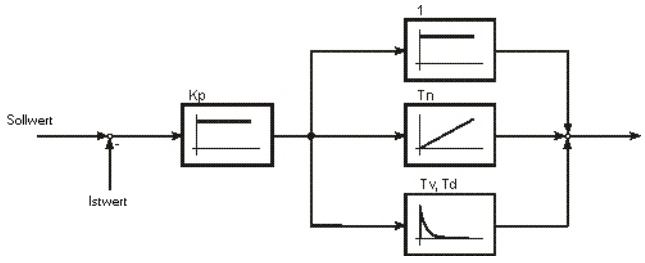
| P im Feedback | D im Feedback | Übertragungsfunktion |
|---|---|---|
| aus | aus | $G(s)=\frac{G_{PID}(s)\cdot G_s(s)}{1+G_{PID}(s)\cdot G_s(s)}$ |
| an | aus | $G(s)=\frac{G_{DI}(s)\cdot G_s(s)}{1+G_{PID}(s)\cdot G_s(s)}$ |
| aus | an | $G(s)=\frac{G_{PI}(s)\cdot G_s(s)}{1+G_{PID}(s)\cdot G_s(s)}$ |
| an | an | $G(s)=\frac{G_I(s)\cdot G_s(s)}{1+G_{PID}(s)\cdot G_s(s)}$ |

$$G_{DI}(s)=K_P(\frac{1}{T_n s}+\frac{T_v s}{1+T_d s})$$

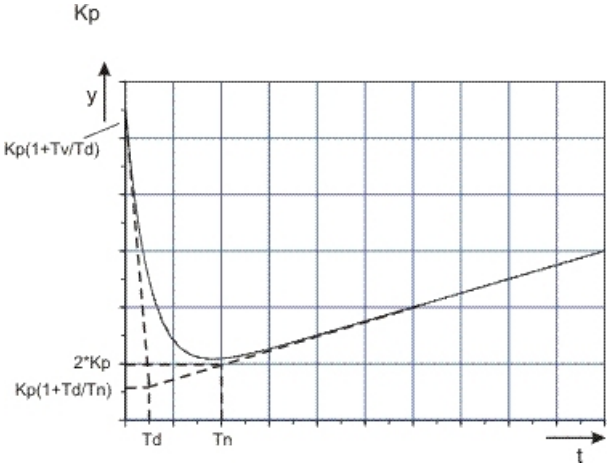
$$G_{PI}(s)=K_P(1+\frac{1}{T_n s})$$

$$G_I(s)=K_P(\frac{1}{T_n s})$$

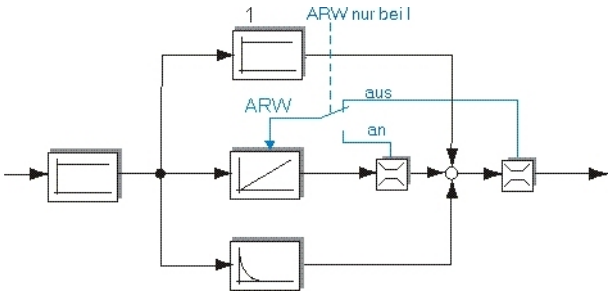
Die Standardeinstellung für die beiden Eingänge **P im Feedback** und **D im Feedback** ist **AUS**. Der PID-Regler entspricht dann einem Standard PID-Regler in additiver Form.



**Sprungantwort**




**ARW**




| | |
|---|---|
| $K_P$ | Reglerverstärkung / Reglerbeiwert |
| *P in Feedback* | Eingang, mit dem die Eingangsgrösse des internen P-Glieds ausgewählt werden kann *(siehe "Wirkungsplan", Seite 1024)*. Die Standardeinstellung ist **AUS**. |
| $T_n$ | Nachstellzeit. Wenn diese zu T#0s parametriert ist, wird der I-Anteil deaktiviert. |
| $T_v$ | Vorhaltzeit. Wenn diese zu T#0s parametriert ist, wird der D-Anteil deaktiviert. |
| *D in Feedback* | Eingang, mit dem die Eingangsgrösse des internen D-Glieds ausgewählt werden kann *(siehe "Wirkungsplan", Seite 1024)*. Die Standardeinstellung ist **AUS**. |
| $T_d$ | Dämpfungszeit |
| *Obere Grenze* | Obere Grenze, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird (ARW-Massnahme). |

**HINWEIS**

Dies ist keine garantierte Grenze für den Gesamtausgang.

*ARW nur bei I*

Wenn dieser Parameter **AUS** ist (Standardeinstellung), wird die Integration des I-Anteil dann angehalten, wenn der gesamte Reglerausgang das obere oder untere Limit erreicht. Somit kann implizit auch der Ausgang, unabhängig vom Verhalten des Eingangs und des Soll-Werts, absolut begrenzt werden (s. Beispiel unten). Wenn dieser Parameter **AN** ist, wird die Integration dann angehalten, wenn der I-Anteil (der Integratorausgang) ein Limit erreicht *(siehe "Wirkungsplan", Seite 1024)*. Somit wirkt die Begrenzung nicht mehr als absolute Grenze für den Ausgang, denn der variable P- und D- Anteil kommt noch hinzu. Dafür geht in der Sättigung das Verhalten eines normalen PID-Reglers, Schwankungen der Regelabweichung am Ausgang abzubilden, nicht verloren.

*Untere Grenze*

Untere Grenze, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird (ARW-Massnahme).

**HINWEIS**

Dies ist keine garantierte Grenze für den Gesamtausgang.

*Ausgangssteilheit*

Nach Berechnung der eigentlichen Stellgrösse wird der Wert für die Ausgabe auf den analogen Ausgang mit diesem Skalierungsfaktor multipliziert. Das Ergebnis muss der korrekte Wert für den Ausgang sein.

**HINWEIS**

Dieser Wert ist NICHT der Faktor zwischen den physikalischen Wertebereichen. Dieser multipliziert sich automatisch zusätzlich hinein.

*Ausgangs-Offset*

Nach Berechnung der eigentlichen Stellgrösse wird auf den Wert für die Ausgabe auf den analogen Ausgang dieser Skalierungsoffset addiert. Das Ergebnis muss der korrekte Wert für den Ausgang sein.

**HINWEIS**

Für das Zusammenwirken von unterer/oberer Begrenzung und Ausgangssteilheit/Offset ist der Zusammenhang mit eventuell verschiedenen Wertebereichen für Aus- und Eingang zu beachten.

**Beispiel**

Als Eingang wird eine KL3044 (0-20 mA) und als Ausgang wird eine KL4424 (4-20 mA) gesteckt. Als Begrenzung wird z. B. 7-17 eingegeben. Als Ausgangsoffset bietet sich aufgrund der unterschiedlichen Bereiche der Klemmen vorerst 4 mA an. Die Ausgangssteilheit steht normalerweise auf 1. Der Faktor von 0,8 aufgrund der verschiedenen physikalischen Bereiche [ (20-4)/(20-0) ] ergibt sich automatisch und darf nicht mit angegeben werden.

Da die Werte 7 und 17 noch *vor* der Ausgangsanpassung gelten, werden sich tatsächlich folgende Grenzen ergeben:

7·0.8 + 4 = 9.6 mA

17·0.8 + 4 = 17,6 mA

Um umgekehrt auszurechnen, welche Grenzen angegeben werden müssen, um einen bestimmten Stellgrössenbereich nicht zu verlassen, muss der Ausgangsoffset abgezogen, dann durch die Ausgangssteilheit und den gegebenen physikalischen Faktor geteilt werden.

**Beispiel**

Man möchte im gegebenen Schaltungsbeispiel tatsächlich zwischen 7 und 17 mA bleiben. Dann müssen als Untergrenze und als Obergrenze folgende Werte eingeben werden:

(7 – 4)/0.8 = 3.75 mA

(17 – 4)/0.8 = 16.25 mA

**ARW nur bei I** darf dann nicht ausgewählt sein.

Der Regler läuft nach Einstellen der Parameter beim Wert 0 los. Gerade bei asymmetrischen Wertebereichen wie denen aus dem Beispiel kann das extrem ungeschickt sein, da er dann erst einmal eine Weile laufen muss, bevor er die negative Begrenzung überhaupt verlassen kann. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, in solchen Situationen mit einem anderen (hier: grösseren) Offset und/oder Steilheit und entsprechend angepassten Grenzen zu erreichen, dass der Regler im Einschaltzustand schon in einem sinnvollen Zustand ist und sofort losregeln kann. Welche Werte hier sinnvoll sind, ist allerdings von der konkreten Anwendung abhängig und der zugehörige Parametersatz kann mit der im Beispiel vermittelten Methode bestimmt werden.

Wenn der Ausgangswert den Wertebereich der 16-Bit-Klemmen verlässt, wird er automatisch auf diesen Bereich begrenzt. Bei den oben aufgeführten 12-Bit-Klemmen greift dieser Mechanismus nicht korrekt. Bei Unterschreiten der Untergrenze wird korrekt begrenzt, bei Überschreitung des Bereichs wird der Wertebereich aber nochmal gespiegelt. Das führt bei unkorrekter Begrenzung durch den Regler zu grossen Sprüngen im Aus-

gangswert und zu nicht funktionierender Regelung. Daher ist bei diesen Klemmen besonders auf die Parametrierung der Begrenzung zu achten.

### 7.11.8.1.6 Eigenschaften - PID-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Regler ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften - 'Reglertyp'**

#### Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Portbezeichnung'** \| **berechneter Wert** |

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

#### 0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0 %)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **0, resp. Einstellung der Regelgrösse** |

#### 100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100 %)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **100, resp. Einstellung der Regelgrösse** |

#### Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **%, resp. Einheit der Regelgrösse** |

#### Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs** |
| Auswahl | **letzter Wert** \| **Soll-Wert** |
| Standardwert | **letzter Wert** |

### Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

### Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Portbezeichnung'** |

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

### Regelaufgabe

Auswahl der Regelaufgabe.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Pumpensteuerung** \| **Freier Regler** |
| Standardwert | **Pumpensteuerung** |

**HINWEIS**

Bei Pumpensteuerung sollten für die Dosierleistung Pumpen mit analogem Eingang verwendet werden.

## Regelparameter

### Reglerverstärkung

Verstärkung des Reglers.

*für Regelaufgabe = Pumpensteuerung*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...214783647.000** |
| Standardwert | **1** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...214783647.000** |
| Standardwert | **0** |

**P in Feedback-Weg**

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

**Nachstellzeit**

Zeit, die den Gradienten des Anstiegs eines konstanten Eingangs definiert.

| *für Regelaufgabe = Pumpensteuerung* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.0** |
| Standardwert | **0.0** |

| *für Regelaufgabe = Freier Regler* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.0 s** |
| Standardwert | **0.0 s** |

**Vorhaltzeit**

Zeit, die ein P-Regler bei konstanter Änderungsgeschwindigkeit der Regelgrösse (Rampenfunktion) benötigt, um die gleiche Änderung der Stellgrösse zu bewirken, die ein PD-Regler infolge des D-Anteils sofortbewirkt.

| *für Regelaufgabe = Pumpensteuerung* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...9999.0** |
| Standardwert | **0.0** |

| *für Regelaufgabe = Freier Regler* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.0 s** |
| Standardwert | **0.0 s** |

**Dämpfungszeit**

| *für Regelaufgabe = Pumpensteuerung* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.0** |
| Standardwert | **0.0** |

| *für Regelaufgabe = Freier Regler* | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.0 s** |
| Standardwert | **0.0 s** |

**D in Feedback-Weg**

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

**Obere Grenze**

Oberer Grenzwert, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |
| Standardwert | **100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |

**Untere Grenze**

Unterer Grenzwert, an dem die Integration angehalten und der Ausgang begrenzt wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |
| Standardwert | **0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |

**ARW nur beim I-Anteil**

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

### Ausgangsparameter

**Ausgangssteilheit**

*für Regelaufgabe = Pumpensteuerung*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **1** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **1** |

**Ausgangs-Offset**

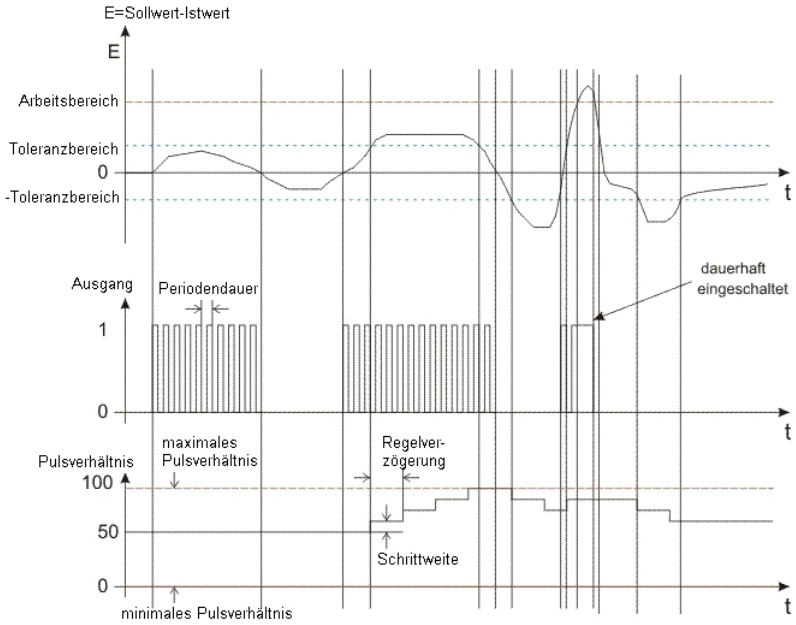
*für Regelaufgabe = Pumpensteuerung*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |
| Standardwert | **0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Ausgangs...100 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |
| Standardwert | **0 % Mapping des Ausgangs 'Mappingeinheit des Ausgangs'** |

### 7.11.8.1.7 Allgemeines - PWM-Regler




#### Beschreibung der Funktionsweise

Der Regler nutzt intern einen PWM-Baustein, der zu Ansteuerung des Stellgliedes verwendet wird. Das Puls-Pausen-Verhältnis des PWM-Bausteins wird adaptiv an das Verhalten der Regelstrecke angepasst. Der PWM-Ausgang wird eingeschaltet, sobald die Regelabweichung E = Soll-Wert minus Ist-Wert grösser Null ist und abgeschaltet, wenn die Regelabweichung kleiner Null ist. Solange sich die Regelabweichung innerhalb des Intervalls ( – Toleranzbereich ... Toleranzbereich) befindet, wird das Puls-Pausen-Verhältnis nicht verändert. Wenn E > Toleranzbereich ist, wird das Puls-Pausen-Verhältnis um eine Schrittweite erhöht. Nach diesem Erhöhen wird die Regelverzögerung abgewartet, bevor das Puls-Pausen-Verhältnis eventuell erneut verändert wird. Beim Unterschreiten von -Toleranzbereich wird das Puls-Pausen-Verhältnis um eine Schrittweite reduziert. Das Puls-Pausen-Verhältnis wird nur innerhalb des Intervalls [fMinLimit ... fMaxLimit] variiert. Die Periodendauer des PWM-Signals kann angegeben werden.

*E* — Regelabweichung; Differenz Soll-Wert minus Ist-Wert

*Toleranzbereich* — Bereich von fE, in dem das Puls-Pausen-Verhältnis nicht verändert wird.

*Arbeitsbereich* — Wenn fE diesen Bereich überschreitet, wird das Ausgangssignal dauerhaft auf aktiv gesetzt.

*Periodendauer* — Periodendauer des PWM-Signals. Aus technischen Gründen sollte diese mindestens eine Grössenordnung über der SPS-Zykluszeit von 30 ms liegen. Werte unter 30 ms sind ungültig.

*minimales Pulsverhältnis* Minimales Puls-Pausen-Verhältnis in Prozent (0% ... 100%).

*maximales Pulsverhältnis* Maximales Puls-Pausen-Verhältnis in Prozent (0% ... 100%).

*Schrittweite* Wert, um den das Puls-Pausen-Verhältnis bei jeder Adaption variiert wird (0% ... 100%). Zu grosse Werte führen zu sehr wenigen möglichen Puls/Pauseverhältnissen. Kleinere Werte lassen den Regler feiner abgestuft, aber auch langsamer reagieren.

*Regelverzögerung:* Wartezeit zwischen den einzelnen Variationen des Puls-Pausen-Verhältnisses. Normalerweise sollte diese mindestens der Periodendauer entsprechen. Werte unter 30 ms sind ungültig.

### 7.11.8.1.8 Eigenschaften - PWM-Regler

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Regler ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften - 'Reglertyp'**

#### Regelgrösse

Auswahl der Regelgrösse aus allen analogen Eingängen oder eines berechneten Wertes.

| Auswahl | **'Portbezeichnung'** \| **berechneter Wert** |
|---|---|

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind alle analogen Eingangsports.

#### 0% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Tiefstwert (0 %)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **0, resp. Einstellung der Regelgrösse** |

#### 100% Mapping

Messwert, der verwendet werden soll, wenn der **Höchstwert (100 %)** als Eingangswert anliegt.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647.000...214783647.000** |
| Standardwert | **100, resp. Einstellung der Regelgrösse** |

#### Einheit

Einheit des Messwerts, der verwendet werden soll.

Nur editierbar für **Regelgrösse** = **berechneter Wert**, sonst grau unterlegt dargestellt und nicht editierbar.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **%, resp. Einheit der Regelgrösse** |

### Standardwert

Wahl oder Eingabe des Standardwertes, der für den Eingang verwendet werden soll, wenn das Resultat ungültig ist.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs** |
| Auswahl | **letzter Wert** \| **Soll-Wert** |
| Standardwert | **letzter Wert** |

### Soll-Wert

Soll-Wert, auf den geregelt werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0 % Mapping des Eingangs...100 % Mapping des Eingangs 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

### Stellgrösse

Auswahl der Stellgrösse aus allen digitalen Ausgängen vom Typ **Reglerausgang**.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'Portbezeichnung'** |

**'Portbezeichnung'**
Auswählbar sind nur digitale Ausgangsports vom Typ **Reglerausgang**.

### Regelaufgabe

Auswahl der Regelaufgabe.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Aufschlusseinheit** \| **Freier Regler** |
| Standardwert | **Aufschlusseinheit** |

**HINWEIS**

Beim Wechsel der Regelaufgabe passen sich die Regelparameter anhand von fest vorgegebenen Parametersätzen an. Sie können jedoch angepasst werden.

### Eingangsparameter

#### Toleranzbereich

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **1.0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **1 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

#### Arbeitsbereich

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **40.0 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...Kleinster Abstand zwischen Soll-Wert und 0 % Mapping bzw. 100% Mapping 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |
| Standardwert | **10 'Mappingeinheit des Eingangs oder des berechneten Wertes'** |

### Ausgangsparameter

#### PWM Periodendauer

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...9999.0 s** |
| Standardwert | **1.0 s** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...9999.0 s** |
| Standardwert | **10 s** |

### Min. Pulsverhältnis

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...100 %** |
| Standardwert | **0 %** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...100 %** |
| Standardwert | **10 %** |

### max. Pulsverhältnis

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...100 %** |
| Standardwert | **35 %** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...100 %** |
| Standardwert | **90 %** |

### Schrittweite

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...100 %** |
| Standardwert | **0.5 %** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...100 %** |
| Standardwert | **10 %** |

### Regelverzögerung

*für Regelaufgabe = Aufschlusseinheit*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...9999.0 s** |
| Standardwert | **5.0 s** |

*für Regelaufgabe = Freier Regler*

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...9999.0 s** |
| Standardwert | **10 s** |

## 7.11.9 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 77)*.

### 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 77)*. 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 80)*.

**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.

# 7.12 Stepping Motor Controller

## 7.12.1 Stepping Motor Controller - Übersicht

Dialogfenster: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

Die Eigenschaften des Stepping Motor Controllers werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *(siehe Kapitel 7.11.2, Seite 1005)*
  Allgemeine Geräteinformationen wie Gerätename, Gerätetyp, Seriennummer etc.
- *(siehe Kapitel 7.11.3, Seite 1006)*
  Allgemeine Einstellungen für den IO Controller.
- *(siehe Kapitel 7.11.4, Seite 1007)*
  Digitale Eingänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.11.5, Seite 1011)*
  Digitale Ausgänge des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 7.12.6, Seite 1049)*
  Schrittmotoren des IO Controllers.
- *(siehe Kapitel 6.5.3.3, Seite 867)*
  Informationen zu GLP-Tests und GLP-Überwachung.

## 7.12.2 Eigenschaften - Allgemein

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Allgemein**

### Gerätename

Vom Anwender beliebig wählbare Bezeichnung für das Gerät.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **Gerätetypnummer_#** |

### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

### Wrapper-Version

Anzeige der Version der **AdsWrapper.dll**.

### Firmware-Version

Anzeige der SPS Firmware-Version auf dem Bus-Controller. Zusammengesetzt aus Bus-Controller-Firmware und der Version des Bus-Controller-Programms.

### AdsDll-Version

Anzeige der Version der **AdsDll.dll**.

### Geräte-Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Geräts.

### Inbetriebnahme

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

### Bemerkungen

Bemerkungen zum Gerät.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **1000 Zeichen** |
| Standardwert | **leer** |

## 7.12.3 Eigenschaften - Einstellungen

Registerkarte: **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Einstellungen**

Auf der Registerkarte **Einstellungen** werden die IP-Adresse des Controllers und die Controller-ID eingegeben.

**HINWEIS**

Diese Parameter können nur bei der Neuaufnahme eines Gerätes editiert werden.

### IP Adresse

IP-Adresse, unter welcher der Controller anzusprechen ist, normalerweise:

- **172.16.17.3** für IO Controller
- **172.16.17.4** für Stepping Motor Controller

| | |
|---|---|
| Eingabe | **xxx.xxx.xxx.xxx** |

### Controller ID

Nummer des Controllers im System. Die Nummer muss über alle Controller im System (IO Controller und Stepping Motor Controller) eindeutig sein.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **Ziffer**<br>Wird als erste Zahl (**x**) des Portnamens wie in **DigIn_x_y_z** eingesetzt. |

## 7.12.4 Eigenschaften - Digitale Eingänge

Auf der Registerkarte **Digitale Eingänge** werden alle erkannten Eingänge automatisch in einer Tabelle aufgelistet. Für jeden digitalen Eingang kann die Portbezeichnung geändert werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Verzögerte Flanke**

Angabe des Flankentyps, d. h. steigend oder fallend.

**Verzögerungszeit**

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

**Signal invertieren**

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wird das Eingangssignal invertierend ausgewertet.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Eingang**, um den gewählten Port zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.4.1, Seite 1008)*.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.12.4.1 Eigenschaften Digitaler Eingang

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Digitale Eingänge ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Digitaler Eingang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Eingang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Eingänge festgelegt.

#### Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport vom Typ **DigIn_x_y_z**, wobei **x** für den Controller, **y** für die digitale Eingangsklemme und **z** für den Eingang auf dieser Klemme stehen.

#### Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Eingangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **DigIn_x_y_z** |
| | Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: ****, **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**HINWEIS**

Der **erste digitale Eingang** ist mit dem **Notaus-Schalter** am Nassteil verbunden. Bei gedrücktem Schalter sind alle an dem Controller angeschlossenen Module auf ihren Standard-Zustand gesetzt und reagieren nicht auf andere Steuerungsbefehle. Der erste digitale Eingang sollte daher **NotAus_Module** genannt werden.

Bei einem Controller, der in der Gerätetabelle mit **ok** gekennzeichnet ist, wird der Zustand des Notaus-Schalters überwacht. Im Fall eines aktivierten Schalters werden alle laufenden Bestimmungen abgebrochen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Entfernt man bei laufendem Controller das Netzwerkkabel, so wird das Gerät in der Gerätetabelle als **not ok** gekennzeichnet.

#### Portspezifikation

Anzeige der Portspezifikation.

#### Typ

Auswahl des Porttyps.

Der Porttyp des ersten digitalen Eingangs ist immer vom Typ **Notstopp** und kann nicht geändert werden.

*IO Controller*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Allgemeiner Eingang** \| **Notstopp** \| **Füllstands-detektor** \| **Leckdetektor** |
| Standardwert | **Allgemeiner Eingang** |

*Stepping Motor Controller*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Allgemeiner Eingang** \| **Notstopp** |
| Standardwert | **Allgemeiner Eingang** |

**HINWEIS**

Jeder Schrittmotor hat einen Port vom **Typ**:

- **Referenzposition**
- **Sicherheitsschalter 1**
- **Sicherheitsschalter 2**
- **Sicherheitsschalter 3**

Die Portinformationen zu diesen Porttypen werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

### Zugeordnete Ports

Auswahl eines Ausgangsports, der dem Eingangsport zugeordnet wird. Das Signal des Ausgangsports ist abhängig vom Signal des Eingangsports.

*Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Alle digitalen Ausgänge** |

**HINWEIS**

Digitale Ausgänge vom **Typ** = **Alarmsignal** können nicht ausgewählt werden.

### Signal

Auswahl, welchen Wert das Signal am Ausgangsport annehmen soll.

*Nur aktiv und editierbar für den Porttyp Füllstandsdetektor und Leckdetektor.*

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Eingangssignal** \| **Invertiertes Eingangssignal** |
| Standardwert | **Eingangssignal** |

### Signalverarbeitung

**Verzögerte Flanke**

Das Eingangssignal wird erst mit einer Verzögerungszeit auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **steigend** \| **fallend** |
| Standardwert | **fallend** |

**Verzögerungszeit**

Zeit, die abgewartet wird, bevor das Eingangssignal auf der steigenden oder fallenden Flanke registriert wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...214783647** |
| Standardwert | **0** |

**Signal invertieren**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das empfangene Eingangssignal invertiert.

### Meldung

Nur aktiv und editierbar für **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

**Meldung per E-Mail**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

**[E-Mail...]**

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** *(siehe Kapitel 2.5.1, Seite 80)*.

**Akustisches Signal**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben.

Egal, welche **Aktion** gewählt wurde, wird die jeweilige Meldung auch auf der Registerkarte **Meldungen** der **Live-Anzeige** angezeigt *(siehe Kapitel 3.8.4, Seite 165)*.

Ist die Meldung aufgrund einer **Aktion** in der Bestimmung dokumentiert, wird sie in der Bestimmungsübersicht auf der Registerkare **Meldungen** im

Unterfenster **Informationen** *(siehe Kapitel 4.7, Seite 368)* angezeigt und kann in einem Report augegeben werden.

### Aktion

Nur aktiv und editierbar für den **Typ** = **Füllstandsdetektor**.

Ist der Füllstand zu niedrig und der Füllstandsdetektor damit aktiv, wird beim Starttest eine der folgenden Aktionen automatisch ausgelöst:

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Meldung dokumentieren** \| **Meldung anzeigen** \| **Bestimmung abbrechen** |
| Standardwert | **Meldung anzeigen** |

**Meldung dokumentieren**
Die Meldung, dass der Füllstandsdetektor am Gerät aktiv ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

**Meldung anzeigen**
Es wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie die Bestimmung fortsetzen oder abbrechen möchten. Mit **[Ja]** wird die Bestimmung weitergeführt, mit **[Nein]** wird sie abgebrochen.

**Bestimmung abbrechen**
Die laufende Bestimmung wird automatisch abgebrochen. Die nachfolgende Meldung muss mit **[OK]** quittiert werden.

## 7.12.5 Eigenschaften - Digitale Ausgänge

Auf der Registerkarte **Digitale Ausgänge** werden alle erkannten Ausgänge automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden digitalen Ausgang und die Standardwerte für die Verwendung im Programmteil Methoden können eingestellt werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Standardwert**

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden des Programms annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

**Parameter 1**

Die Bedeutung von **Parameter 1** hängt vom eingestellten **Typ** ab.

**Parameter 2**

Die Bedeutung von **Parameter 2** hängt vom eingestellten **Typ** ab.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Digitaler Ausgang**, um den gewählten Port zu bearbeiten *(siehe Kapitel 7.11.5.1, Seite 1012)*.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü, um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.12.5.1 Eigenschaften Digitaler Ausgang

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Digitale Ausgänge ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Digitaler Ausgang**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Digitaler Ausgang** werden die Eigenschaften der einzelnen digitalen Ausgänge festgelegt.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

**Portbezeichnung**

Frei wählbare Bezeichnung für einen digitalen Ausgangsport. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **DigOut_x_y_z** |
| | Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

**Portspezifikation**

Anzeige der Portspezifikation.

### Typ

Auswahl des Porttyps.

Je nach Typ variiert die Funktion und grafische Darstellung des Ports.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **nicht definiert** \| **Pumpe** \| **Rührer** \| **Ventil** \| **Allg. Ausgang** \| **Alarmsignal** |
| Standardwert | **nicht definiert** |

**HINWEIS**

Ein Schrittmotor kann zusätzlich einen Port vom **Typ** = **Bremse** besitzen.

Die Portinformationen zu diesem Porttyp werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

### Standardwert setzen

Anzeige des Standardwerts, den der Ausgang direkt nach dem Start und dem Beenden von **viva** annimmt. Der Standardwert wird auch nach einem Fehler oder bei einem Abbruch der Methode eingestellt.

**HINWEIS**

Verhalten beim **Notstopp**:

- Alle digitalen Ausgänge, die **nicht** vom **Typ** = **Alarmsignal** sind, werden beim Notstopp auf den **Standardwert** gesetzt.
- Ein digitaler Ausgang vom **Typ** = **Alarmsignal** wird beim Notstopp auf den **Nicht-Standardwert** gesetzt.
- Digitale Ausgänge, die einem **digitalen Eingang** vom **Typ** = **Füllstandsdetektor** oder **Leckdetektor** zugeordnet sind, ändern ihren Zustand beim Notstopp nicht.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **aktiv** \| **inaktiv** |
| Standardwert | **inaktiv** |

## Standardwerte für Befehle

### Parameter 1

Die Bedeutung von **Parameter 1** hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **100** |

**Parameter 2**

Die Bedeutung von **Parameter 2** hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer 10 ms
  **Beispiel:**
  **Parameter 1** = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  **Parameter 1** = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **0** |

## 7.12.6 Eigenschaften - Schrittmotoren

Auf der Registerkarte **Schrittmotoren** werden alle erkannten Schrittmotoren automatisch aufgelistet. Die Parameter für jeden Schrittmotor können eingestellt werden.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Aktion**

Anzeige der Schrittmotor-Aktion.

**Strecke/Winkel**

Die Bedeutung des Parameters hängt von der eingestellten **Aktion** ab.

**[Bearbeiten]**

Öffnet den Dialog **Eigenschaften Schrittmotor**, um den gewählten Port zu bearbeiten.

**[Portbezeichnung]**

Öffnet ein Menü um Portbezeichnungen zu importieren oder zu exportieren.

Das Menü **[Portbezeichnung]** enthält die folgenden Menüpunkte:

| | |
|---|---|
| **Importieren** | Importieren einer Textdatei (*.txt; *.csv), welche die Portbezeichnungen enthält. Jede Zeile wird als eine Portbezeichnung interpretiert, Leerzeilen werden übergangen. |
| **Exportieren** | Exportieren einer Textdatei, welche die Portbezeichnungen aller digitalen Eingänge enthält. |

### 7.12.6.1 Eigenschaften Schrittmotor

Dialogfenster **Konfiguration ▸ Geräte ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften... ▸ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ▸ Schrittmotoren ▸ [Bearbeiten] ▸ Eigenschaften Schrittmotor**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Schrittmotor** werden die Eigenschaften der einzelnen Schrittmotoren festgelegt.

#### Port

Anzeige der **internen** Bezeichnung für einen Schrittmotor vom Typ **DigOut_x_y_z**, wobei **x** für den Controller; **y** für die digitale Ausgangsklemme und **z** für den Ausgang auf dieser Klemme stehen.

#### Portbezeichnung

Frei wählbare Bezeichnung für einen Schrittmotor-Port. Diese Bezeichnung wird im Programm verwendet, um den Port anzusprechen.

| | |
|---|---|
| Eingabe | **50 Zeichen** |
| Standardwert | **DigOut_x_y_z**<br>Folgende Zeichen dürfen in der Portbezeichnung nicht enthalten sein: **** , **'**, **.**, **{**, **}**, **[**, **]**. |

#### Typ

Auswahl des Porttyps.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **Linearantrieb** \| **Drehantrieb** |
| Standardwert | **Linearantrieb** |

#### Standardwerte für Befehle

#### Aktion

Aktion die der Schrittmotor ausführen soll.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **'leer'** \| **Referenzposition** \| **Relative Position** \| **Absolute Position** \| **Endposition** \| **Zurücksetzen** |
| Standardwert | **'leer'** |

**Referenzposition**
Auf Referenzposition des Schrittmotors fahren.

**Relative Position**
Auf eine relative Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor um den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert relativ zur aktuellen Position.

**Absolute Position**
Auf eine absolute Position fahren, dabei fährt der Schrittmotor auf den unter **Strecke/Winkel** definierten Wert.

**Endposition**
Auf Endposition des Schrittmotors fahren.

**Zurücksetzen**
Es wird ein Reset der Klemme, an der der Motor angeschlossen ist, durchgeführt. Hierbei blinken die LED's der Klemme kurz auf, danach ist gegebenenfalls neu zu referenzieren.

**Strecke**

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 mm** |
| Standardwert | **0 mm** |

**Winkel**

Winkel auf den gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 °** |
| Standardwert | **0 °** |

### Zugeordnete Ports

Die Portinformationen zu diesen Ports werden automatisch aus dem Stepping Motor Controller ausgelesen.

**Referenzposition**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Sicherheitsschalter 1**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Sicherheitsschalter 2**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Sicherheitsschalter 3**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Bremse**

Anzeige der Portbezeichnung.

**HINWEIS**

Die zugeordneten Ports und die weiteren Eigenschaften des Schrittmotors (z. B. Geschwindigkeit, Beschleunigung, Achsenvorschub,...) werden in dem Programm **IO ControlCenter** definiert.

## 7.12.7 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 77)*.

### 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** aus-

gewählt werden *(siehe Kapitel 2.4.1, Seite 77)*. 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 80)*.

**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.

# 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.

**Elektrodentest**

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).

**Elektrodentest**

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 1056)* 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 nummeriert:

| | |
|---|---|
| Output | 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |
| Bit | 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |

**Beispiele:**

**************1*** setzt die 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.

## 8.4.6 Prozessanalyse-Funktionen

### 8.4.6.1 Prozessanalyse-Funktionen - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird im Unterfenster für die Geräteauswahl ein IO Controller oder ein Stepping Motor Controller ausgewählt, so wird die Geräteliste auf die angeschlossenen Ein- und Ausgänge und die Schrittmotoren erweitert.

#### Prozessanalyse-Funktionen

Die Funktionen sind abhängig vom ausgewählten Eintrag in der Geräteliste:

- *(siehe Kapitel 8.4.6.2, Seite 1078)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.3, Seite 1080)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.4, Seite 1086)*
- *(siehe Kapitel 8.4.6.5, Seite 1087)*
- *Schrittmotoren*
- *Multiport-Ventil*

### 8.4.6.2 Digitale Eingänge

#### 8.4.6.2.1 Digitale Eingänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist in der Geräteliste der Zweig **Digitale Eingänge** ausgewählt, so wird im Unterfenster für die grafische Anzeige der Status für alle angeschlossenen digitalen Eingänge in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

#### Grafische Anzeige

**Beispiel:**

| **DigIn_1_1_1** | **DigIn_1_1_2** | **DigIn_1_1_3** | **DigIn_1_1_4** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Notstopp<br>Status: AKTIV | Allgemeiner Eingang<br>Status: AKTIV | Füllstandsdetektor<br>Status: INAKTIV | Leckdetektor<br>Status: INAKTIV |

| DigIn_1_2_1 | DigIn_1_2_2 | DigIn_1_2_3 | DigIn_1_2_4 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Allgemeiner Eingang | Allgemeiner Eingang | Allgemeiner Eingang | Allgemeiner Eingang |
| Status: INAKTIV | Status: INAKTIV | Status: INAKTIV | Status: INAKTIV |

### 8.4.6.2.2 Digitaler Eingang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird in der Geräteliste ein einzelner digitaler Eingang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des Eingangs angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Eingangs angezeigt.

#### Digitaler Eingang

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

#### Grafische Anzeige

Übersicht über die Stati eines digitalen Eingangs:

| AKTIV | INAKTIV | FEHLER |
|---|---|---|
| | | Anzeige blinkt |

### 8.4.6.3 Digitale Ausgänge

#### 8.4.6.3.1 Digitale Ausgänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist in der Geräteliste der Zweig **Digitale Ausgänge** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Ausgänge auf den Registerkarten **Ein-/Ausschalten** und **Standard setzen** gemeinsam bedient werden. Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status für alle angeschlossenen digitalen Ausgänge in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

**Ein-/Ausschalten**

**[Start]**

Setzt alle digitalen Ausgänge auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt alle digitalen Ausgänge auf **INAKTIV**.

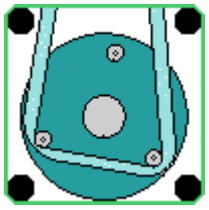
**Standard setzen**

**[Setzen]**

Setzt alle digitalen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

**Grafische Anzeige**

**Beispiel:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DigOut_1_4_1**<br>  <br>Typ: Pumpe<br>Status: AKTIV | **DigOut_1_4_2**<br> <br>Typ: Rührer<br>Status: AKTIV | **DigOut_1_4_3**<br> <br>Typ: Ventil<br>Status: INAKTIV | **DigOut_1_4_4**<br> <br>Typ: Allg. Ausgang<br>Status: INAKTIV |
| **DigOut_1_5_1**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV | **DigOut_1_5_2**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV | **DigOut_1_5_3**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV | **DigOut_1_5_4**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV |
| **DigOut_2_4_1**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV | **DigOut_2_4_2**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV | **DigOut_2_4_3**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV | **DigOut_2_4_4**<br> <br>Typ: nicht definiert<br>Status: INAKTIV |

### 8.4.6.3.2 Digitaler Ausgang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird in der Geräteliste ein einzelner digitaler Ausgang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des digitalen Ausgangs auf den Registerkarten **Ein-/Ausschalten**, **Zeitsteuerung** und **Standard setzen** angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Eingangs angezeigt.

**Ein-/Ausschalten**

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Parameter 1**

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **100** |

**Parameter 2**

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  **Beispiel:**
  **Parameter 1** = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  **Parameter 1** = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **0** |

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[Start]**

Setzt den digitalen Ausgang auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt den digitalen Ausgang auf **INAKTIV**.

### Zeitsteuerung

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Parameter 1**

Die Bedeutung von Parameter 1 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**: Rührleistung in %, Impulsdauer abhängig von **Parameter 2**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **100** |

**Parameter 2**

Die Bedeutung von Parameter 2 hängt vom eingestellten **Typ** des Digitalen Ausgangs ab.

Für **Typ** = **Rührer**:

- **0:** Dauer des Einschaltimpulses fix 500 ms.
- **>0:** Bei 100% Rührleistung (**Parameter 1** = **100**), Impulsdauer in 10 ms
  **Beispiel:**
  **Parameter 1** = **100**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 300 ms, Ausgeschaltet 0 ms
  **Parameter 1** = **75**, **Parameter 2** = **30**: Impulsdauer Eingeschaltet 225 ms, Ausgeschaltet 75 ms

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647** |
| Standardwert | **0** |

**Startverzögerung**

Wartezeit in Sekunden oder Minuten, bis die ausgelöste Aktion gestartet wird.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Arbeitszeit**

Zeit in Sekunden oder Minuten, für die der digitale Ausgang auf **AKTIV** gesetzt wird. Nach Ablauf der Arbeitszeit, wird er wieder auf **INAKTIV** gesetzt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **0.01** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Endverzögerung**

Wartezeit, nach Ablauf der Arbeitszeit.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **0** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**Restlaufzeit**

Anzeige der Restlaufzeit der Zeitsteuerung.

**[Start]**

Setzt den digitalen Ausgang auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt den digitalen Ausgang auf **INAKTIV**.

### Standard setzen

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

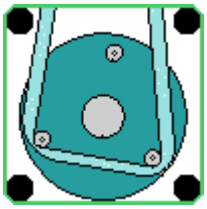
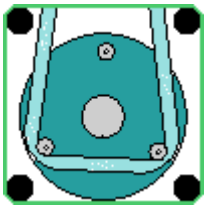
| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[Setzen]**

Setzt alle digitalen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

### Grafische Anzeige

Übersicht über die Stati und die verschiedenen Porttypen eines digitalen Ausgangs:

| Porttyp | AKTIV | INAKTIV | FEHLER |
|---|---|---|---|
| nicht definiert<br>Allg. Ausgang<br>Alarmsignal | | | <br>Anzeige blinkt |
| Pumpe |  <br>Pumpe an |  <br>Pumpe aus | <br>Anzeige blinkt |
| Rührer | <br>Rührer an | <br>Rührer aus | <br>Anzeige blinkt |
| Ventil | <br>Ventil offen | <br>Ventil geschlos-sen | <br>Anzeige blinkt |

### 8.4.6.4 Analoge Eingänge

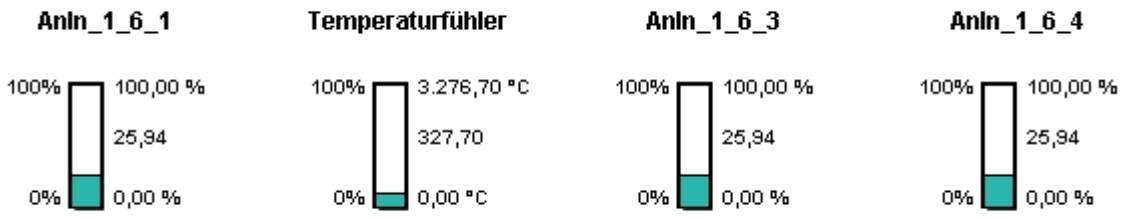
#### 8.4.6.4.1 Analoge Eingänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist in der Geräteliste der Zweig **Analoge Eingänge** ausgewählt, so wird im Unterfenster für die grafische Anzeige für alle angeschlossenen analogen Eingänge in ihrer physikalischen Reihenfolge der anliegende Wert angezeigt.

**Grafische Anzeige**

**Beispiel:**




#### 8.4.6.4.2 Analoger Eingang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird in der Geräteliste ein einzelner analoger Eingang ausgewählt, so werden im Unterfenster für Funktionen/Parameter die Eigenschaften des Eingangs angezeigt.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der anliegende Wert des Eingangs angezeigt.

**Analoger Eingang**

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

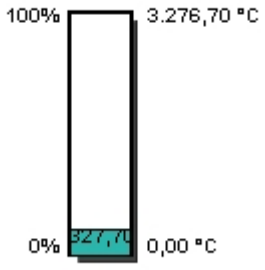
**Mapping**

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

**Aktueller Wert**

Anzeige des anliegenden Wertes.

**Grafische Anzeige**




## 8.4.6.5 Analoge Ausgänge

### 8.4.6.5.1 Analoge Ausgänge - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist in der Geräteliste der Zweig **Analoge Ausgänge** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Ausgänge auf den Registerkarten **Wert setzen** und **Standard setzen** gemeinsam bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird für alle angeschlossenen analogen Ausgänge in ihrer physikalischen Reihenfolge der anliegende Wert angezeigt.

**Wert setzen**

**Wert**

Eingabe des Wertes in % des gemappten Bereichs.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0.0...100.0 % Mapping** |
| Standardwert | **0.0 % Mapping** |

**[Setzen]**

Setzt alle analogen Ausgänge auf den angegebenen Mapping-Wert.

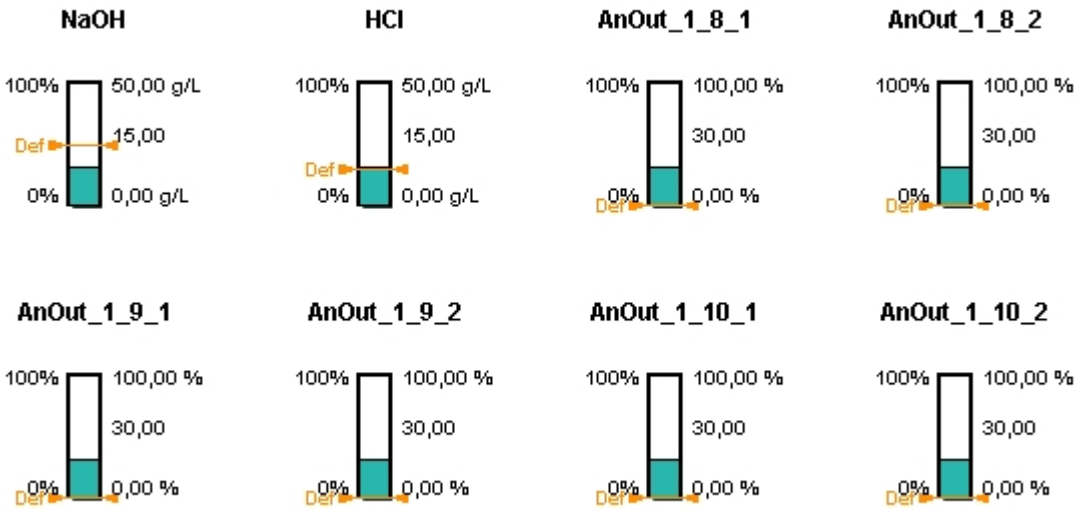
**Standard setzen**

**[Setzen]**

Setzt alle analogen Ausgänge auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

**Grafische Anzeige**

**Beispiel:**




### 8.4.6.5.2 Analoger Ausgang

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird in der Geräteliste ein einzelner analoger Ausgang ausgewählt, so kann im Unterfenster für Funktionen/Parameter der Ausgang auf den Registerkarten **Wert setzen** und **Standard setzen** bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der anliegende Wert für den analogen Ausgang angezeigt.

#### Wert setzen

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Mapping**

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

**Wert**

Eingabe des zu setzenden Werts am analogen Ausgang.

**Aktueller Wert**

Anzeige des anliegenden Wertes.

**[Setzen]**

Setzt den analogen Ausgang auf den angegebenen Mapping-Wert.

### Standard setzen

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Mapping**

Anzeige des gemappten Wertebereichs.

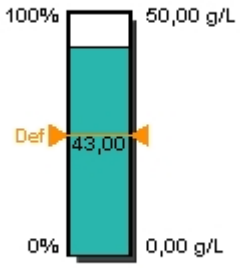
**Aktueller Wert**

Anzeige des anliegenden Wertes.

**[Setzen]**

Setzt den analogen Ausgang auf den Standardwert in der Konfiguration zurück.

### Grafische Anzeige



## 8.4.6.6 Schrittmotoren

### 8.4.6.6.1 Schrittmotoren - Übersicht

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Ist in der Geräteliste der Zweig **Schrittmotoren** ausgewählt, so können im Unterfenster Funktionen/Parameter alle Schrittmotoren gemeinsam bedient werden. Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status für alle angeschlossenen Schrittmotoren in ihrer physikalischen Reihenfolge angezeigt.

#### Ein-/Ausschalten

**[Start]**

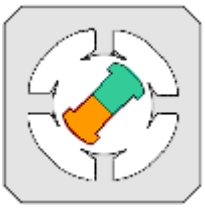
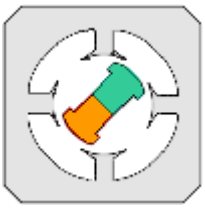
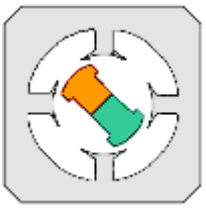
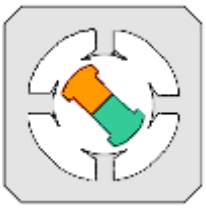
Setzt alle Schrittmotoren auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt alle Schrittmotoren auf **INAKTIV**.

#### Grafische Anzeige

**Beispiel:**

| DigOut_2_3_1 | DigOut_2_3_2 | DigOut_2_3_3 | DigOut_2_3_4 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Typ: Linearantrieb | Typ: Drehantrieb | Typ: Drehantrieb | Typ: Linearantrieb |
| Status: AKTIV | Status: AKTIV | Status: INAKTIV | Status: INAKTIV |

### 8.4.6.6.2 Schrittmotor

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird in der Geräteliste ein einzelner Schrittmotor ausgewählt, so kann im Unterfenster für Funktionen/Parameter der Schrittmotor auf den Registerkarten **Relative Position**, **Endposition**, **Absolute Position**, **Referenzposition** und **Zurücksetzen** bedient werden.

Im Unterfenster für die grafische Anzeige wird der Status des Schrittmotors und der zugeordneten Ports angezeigt.

#### Relative Position

Auf dieser Registerkarte kann die Position des Schrittmotors um einen definierten Wert relativ zur aktuellen Position verändert werden.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Strecke**

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 mm** |
| Standardwert | **0 mm** |

**Winkel**

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 °** |
| Standardwert | **0 °** |

**Max. Wartezeit**

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **10** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[Start]**

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

### Endposition

Auf dieser Registerkarte kann die Position des Schrittmotors manuell verändert werden, es kann maximal bis zur Endposition gefahren werden.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[>]**

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV** und fährt in die **positive** Richtung, solange die Schaltfläche gedrückt bleibt oder bis eine Endposition erreicht ist.

**[<]**

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV** und fährt in **negative** Richtung, solange die Schaltfläche gedrückt bleibt oder bis eine Endposition erreicht ist.

### Absolute Position

Auf dieser Registerkarte kann eine absolute Position angefahren werden.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Strecke**

Strecke die gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Linearantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 mm** |
| Standardwert | **0 mm** |

**Winkel**

Winkel der gefahren werden soll.

Nur sichtbar bei einem Schrittmotor vom **Typ** = **Drehantrieb**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **-214783647...214783647 °** |
| Standardwert | **0 °** |

**Max. Wartezeit**

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **10** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[Start]**

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

### Referenzposition

Auf dieser Registerkarte kann auf die Referenzposition des Schrittmotors gefahren werden.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Max. Wartezeit**

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **10** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[Start]**

Setzt den Schrittmotor auf **AKTIV**.

**[Stop]**

Setzt den Schrittmotor auf **INAKTIV**.

### Zurücksetzen

Auf dieser Registerkarte kann die Motorsteuerung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

**Portbezeichnung**

Anzeige der Portbezeichnung.

**Port**

Anzeige der **internen** Bezeichnung für den Port.

**Typ**

Anzeige des Porttyps.

**Max. Wartezeit**

Zeit in Sekunden oder Minuten innerhalb der die Aktion vollständig abgelaufen sein muss. Ist dies nach Ablauf der Maximalen Wartezeit nicht erfolgt, wird der Schrittmotor auf den Status **FEHLER** gesetzt.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **0...999999** |
| Standardwert | **10** |

| | |
|---|---|
| Auswahl | **s** \| **min** |
| Standardwert | **s** |

**Status**

Anzeige des aktuellen Status.

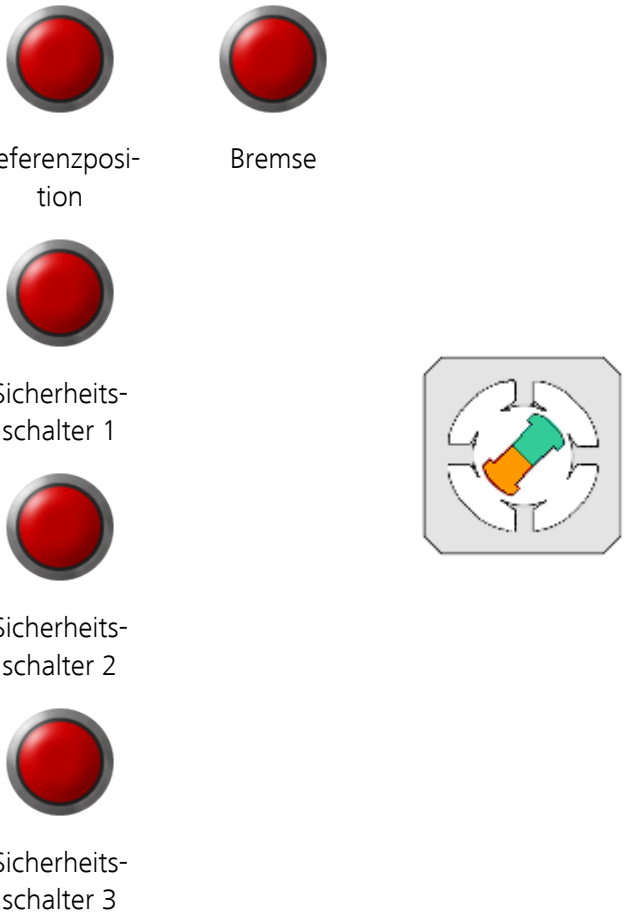
| | |
|---|---|
| Auswahl | **AKTIV** \| **INAKTIV** \| **FEHLER** |

**[Setzen]**

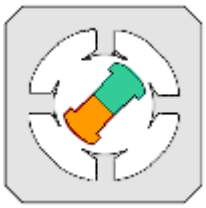
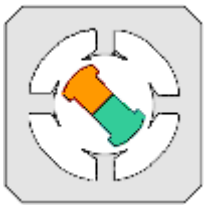
Setzt den Schrittmotor auf die Werkseinstellungen zurück.

### Grafische Anzeige

Neben dem Schrittmotor werden auch noch die zugeordneten digitalen Eingänge und Ausgänge angezeigt:




Übersicht über die Stati eines Schrittmotors:

| AKTIV | INAKTIV | FEHLER |
|---|---|---|
|  Motor an |  Motor aus | Anzeige blinkt |

### 8.4.6.7 Multiport-Ventil

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Wird in der Geräteliste ein Multiport-Ventil ausgewählt, so erscheinen im Unterfenster für Funktionen/Parameter die mit diesem Element möglichen Funktionen und Parameter.

**Aktueller Port**

Anzeige der aktuellen Portposition.

**Port**

Auswahl des Zielports, auf den gewechselt werden soll.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **1...12** |
| Standardwert | **1** |

**Drehrichtung**

Auswahl der Richtung, in der das Ventil auf den Zielport dreht.

| | |
|---|---|
| Auswahl | **aufsteigend** \| **absteigend** \| **automatisch** \| **nicht über** |
| Standardwert | **aufsteigend** |

**aufsteigend**
Das Ventil steuert den Ziel-Port in aufsteigender Richtung an.

**absteigend**
Das Ventil steuert den Ziel-Port in absteigender Richtung an.

**automatisch**
Das Ventil ermittelt selbständig den kürzesten Weg zum Ziel-Port.

**nicht über**
Das Ventil steuert den Ziel-Port so an, dass der im Parameter **Nicht über** angegebene Port nicht überfahren wird.

**Nicht über**

Auswahl desjenigen Ports, der beim Wechseln des Ports nicht überfahren werden darf. Dieser Parameter ist nur editierbar für **Drehrichtung** = **nicht über**.

| | |
|---|---|
| Eingabebereich | **1...12** |
| Standardwert | **1** |

**[Start]**

Setzen der definierten Werte.

Aktuelle Portposition +1 anfahren.

Aktuelle Portposition –1 anfahren.

## 8.5 Manuelle Bedienung - 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 827)* und **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 819)*.

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 827)* und **Anwenderverwaltung** *(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 819)*.

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 im unter dem Titel **Eigenschaften** im Feld **Formel** angezeigt.

**4** siehe oben

## 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

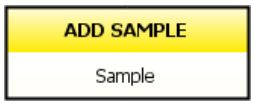
### 9.1.9.1 Analyse von unverdünnten flüssigen Proben

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**




**2** **Probenzugabe mit ADD SAMPLE**

Mit dem Befehl **ADD SAMPLE** wird das Probenvolumen (= **SD.Probenmenge**) in das Messgefäss zugegeben.

**SD.Probenmenge** [**L**]

### 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**<br>Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung. |
| *CONCM* | = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM**<br>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**<br>Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit **L**. |
| *SAMPLEAMOUNT* | = **SD.Probenmenge**<br>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**

ADD SAMPLE
Sample

## 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**

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* = **Name 1.VOL** + **Name 2.VOL** + **...**

## 4 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT}$$

| Variable | Beschreibung |
|---|---|
| *CONC* | = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC**<br>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**<br>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**<br>Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit **L**. |
| *SAMPLEA-MOUNT* | = **SD.Probenmenge**<br>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

### 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**<br>Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit abhängig von der verwendeten Standardlösung und der Einheit der Probenmenge:<br>für Volumen **#g/L**, **#mol/L** oder **#L/L** (flüssige Proben)<br>für Masse **#g/g**, **#mol/g** oder **#L/g** (feste Proben)<br>für 'Text' **#g/'Text'**, **#mol/'Text'** oder **#L/'Text'**. |
| *CONCM* | = **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM**<br>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**<br>Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit **L**. |
| *SAMPLEAMOUNT* | = **SD.Probenmenge**<br>Menge der Probe (Masse in **g**, Volumen in **L** oder **'Text'** wie z. B. **Tablette**), die verdünnt wurde. |
| *VDILUTION* | = **SD.Verdünnungsvolumen**<br>Gesamtvolumen nach dem Verdünnen der Probe. Einheit **L**. |
| *VANALYSIS* | = **SD.Analysenvolumen**<br>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. |
| | *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. |

| Problem | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| | | ▪ 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.<br>▪ 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.<br>▪ 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. |
| **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.<br>▪ 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. |

| Problem | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| | *Die Messlösung ist durch Diffusion verunreinigt.* | Neben der Vierfach-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.<br>▪ 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 2.0 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.<br>▪ Das 884 Professional VA oder 894 Professional CVS vom Stromnetz nehmen und wieder ans Stromnetz anschliessen.<br>▪ Die Dosierrate und Füllrate überprüfen.<br>▪ 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.<br>▪ Den Datenchip und die Kontaktflächen reinigen.<br>▪ Den Datenchip vom Metrohm-Service ersetzen lassen. |

| Problem | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| **Die Dosiereinheit ist blockiert und/oder leckt.** | *Es haben sich Kristalle gebildet (im Dosierzylinder, an der Hahnscheibe oder in der Kapillare).* | ▪ Den Flüssigkeitsweg überprüfen.<br>▪ Die Dosiereinheit und die angeschlossenen Schläuche und Kapillaren spülen (Funktion **Vorbereiten**), wenn das Messsystem nicht verwendet wird.<br>▪ 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.<br>▪ Überprüfen, ob der Dosierantrieb richtig sitzt.<br>▪ Das 894 Professional CVS oder 884 Professional VA vom Stromnetz nehmen und wieder ans Stromnetz anschliessen.<br>▪ 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. |
| **Die Probe wird vom Sample Processor über die Peristaltikpumpe nicht komplett ins Messgefäss transferiert.** | *Die PEEK-Hohlnadel am Sample Processor ist mehr als 0.5 mm über dem Boden des Probenvials positioniert.* | Die PEEK-Hohlnadel 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». |
| Wie muss ich die Elektroden aufbewahren? | Hilfselektrode, Referenzelektrode und Arbeitselektrode sollten in destilliertem Wasser aufbewahrt werden. Eine Aufbewahrung in VMS ist nicht zu empfehlen.<br><br>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. |

| Frage | Antwort |
|---|---|
| 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 1185)*, der in das Messgefäss zugegeben wird *(siehe Glossar, Seite 1179)*.

## Anerkennung

Zuordnung der Auswertegrösse (Peakfläche, Peakhöhe) zu einer *Substanz (siehe Glossar, Seite 1177)*.

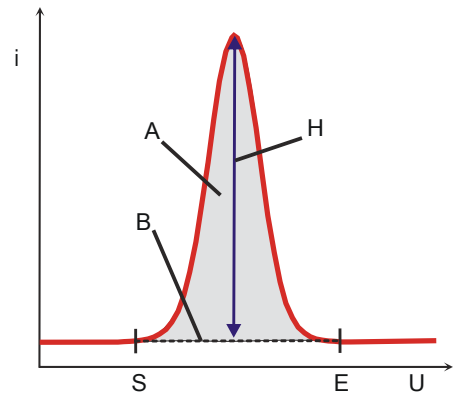
## Auswertegrösse

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 739)*.

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 oder Chronoamperogramm kein peakförmiges Signal, so kann lediglich eine *Fixpunktauswertung* erfolgen.




| |
|---|
| 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 1168)*.

**Q** = aktuell gemessene Ladung

**Q(0)** = Startwert, Ladung **Q(0)**

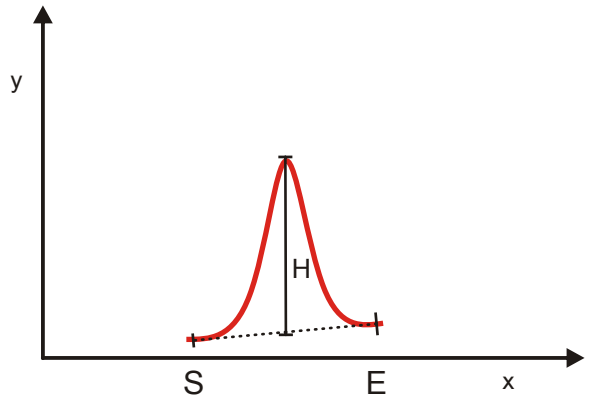
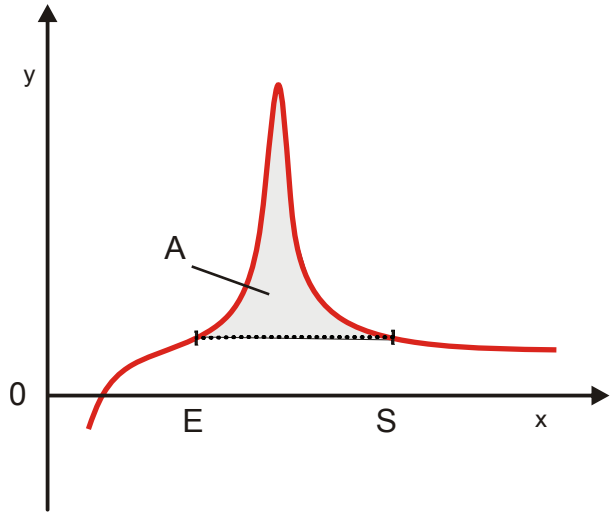
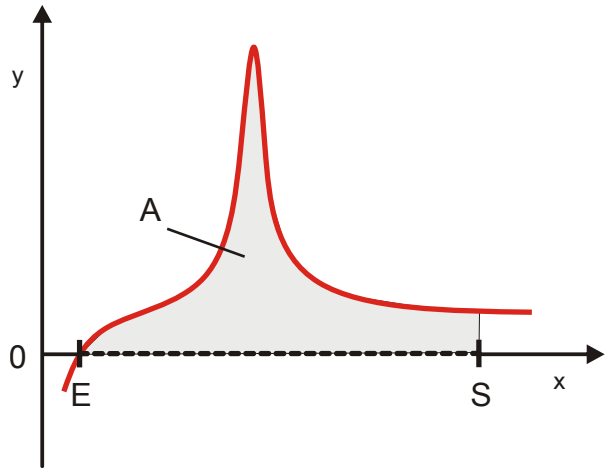
**Basislinie**

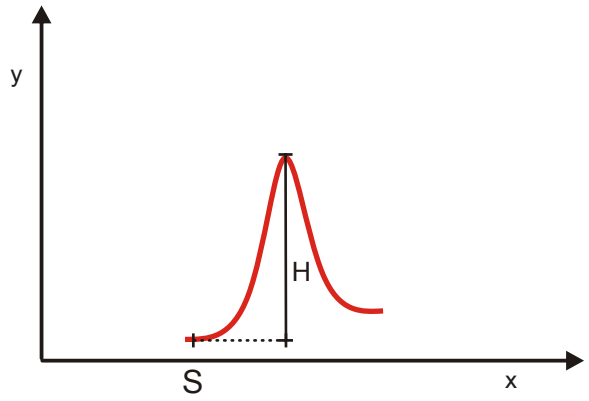
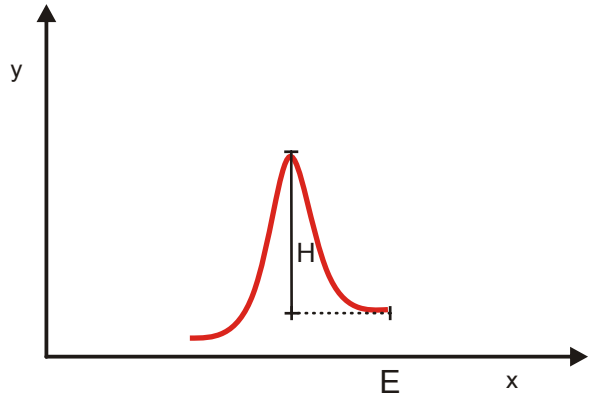
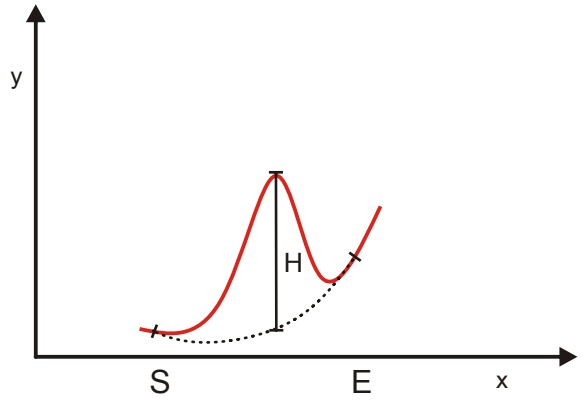
Hilfslinie zur Berechnung der Auswertegrössen (Peakfläche, Peakhöhe) vom Anfang des steilen Peakanstiegs bis zum Ende der steilen Peakabnahme. Zwischen der Basislinie und der Kurve werden Peakfläche und Peakhöhe berechnet.

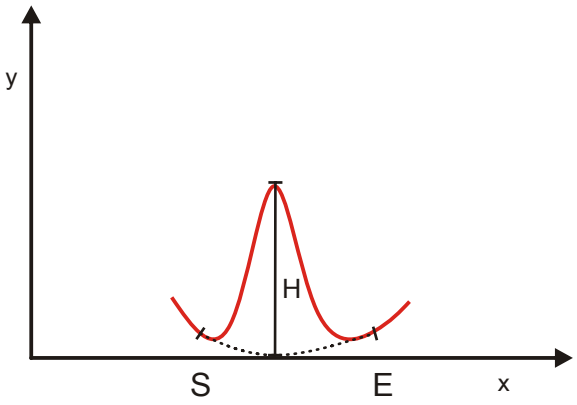
**Basislinientyp**

Die Auswertung von erkannten Peaks erfolgt mit Hilfe von approximierten Basislinien.

Folgende Basislinientypen werden unterschieden:

| Basislinientyp | Beschreibung |
|---|---|
|  | **Linear**<br>Lineare Basislinie zwischen zwei automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Fusspunkten. |
|  | **Horizontal**<br>Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt.<br>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**<br>Horizontale Basislinie entlang der x-Achse (y = 0), ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fusspunkt bis zum Schnittpunkt mit der Kurve.<br>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**<br>Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Start-Fuss-punkt.<br>Die Auswertung der vorderen Peak-hälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet. |
|  | **Horizontal Ende**<br>Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen End-Fuss-punkt.<br>Die Auswertung der hinteren Peak-hälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet. |
|  | **Exponentiell**<br>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**<br>Gebogene Basislinie für Peaks, die in einem Tal zwischen zwei ansteigenden Kurventeilen liegen. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden. |
| **Legende:**<br>S = Start-Fusspunkt<br>E = End-Fusspunkt<br>A = Peakfläche<br>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 28)*.

**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 1177)* 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 5.5.2.11.4.1, Seite 667)*.

### 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 5.5.2.11.3.1, Seite 647)*.

**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.

### CVS (Cyclic Voltammetric Stripping)

Beim Messmodus **CVS** (Cyclic Voltammetric Stripping) wird die Spannung einer rotierenden Scheibenelektrode (RDE/SSE, z. B. Pt) 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. Die in den Messzyklen aufgezeichneten Kurven werden gespeichert und können ausgewertet werden *(siehe Kapitel 5.5.2.11.2.1, Seite 628)*.

Details zum Messmodus **CVS** sind im Befehl **CVS** beschrieben *(siehe Kapitel 5.5.2.11.2.1, Seite 628)*.

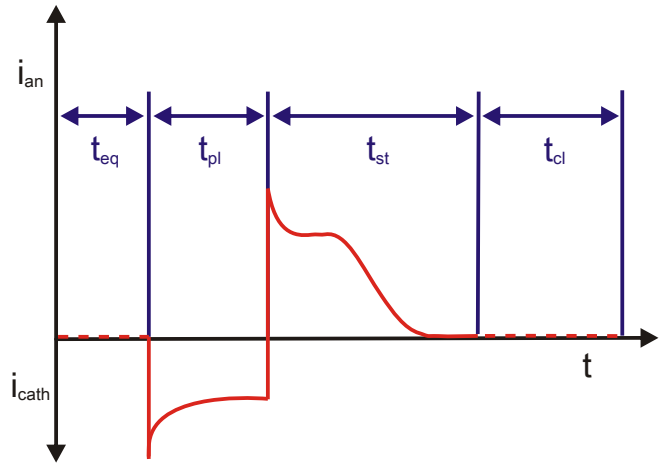
**CVS** wird in der Galvanikindustrie als Methode zur Bestimmung von organischen Additiven in Galvanikbädern eingesetzt. Für viele technische Beschichtungen, insbesondere in der Leiterplattenfertigung der Elektronikindustrie, ist diese Methode ein unverzichtbarer Bestandteil der Produktionskontrolle. 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.

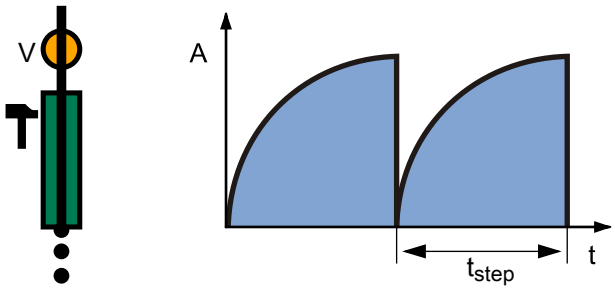



| |
|---|
| $i_{an}$ = anodischer Strom |
| $i_{cath}$ = kathodischer Strom |
| t = Zeit |
| $t_{eq}$ = **Equilibrierzeit** |
| $t_{pl}$ = **Abscheidezeit** |
| $t_{st}$ = **Stripping-Zeit** |
| $t_{cl}$ = **Reinigungszeit** |

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 5.5.2.11.5.1, Seite 679)*.

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.

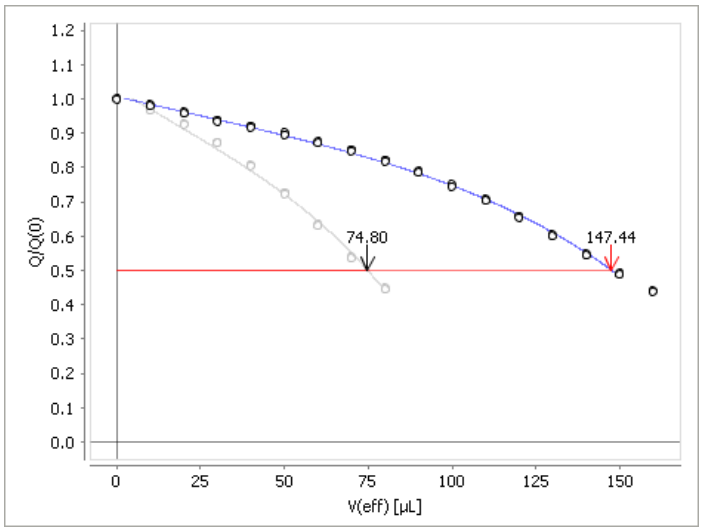
### Kalibrierung mit Standard

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 1184)*. 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 1170)*. 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 805)*.

### 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 808)*.

### Beispiel



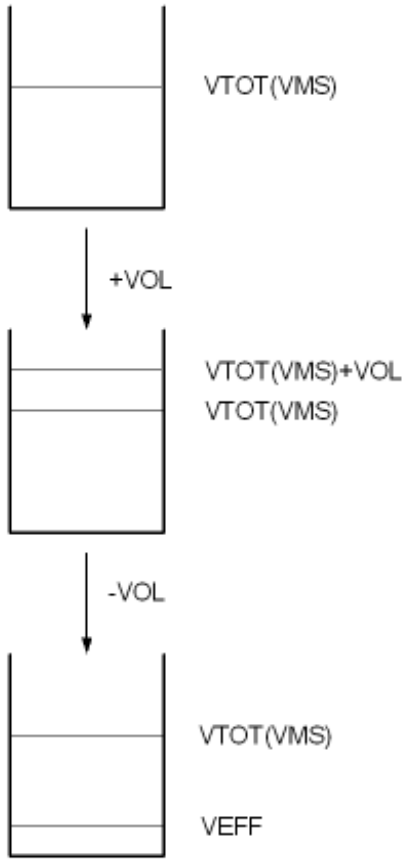
Das Beispiel zeigt die Kalibrierkurve für den Standard (grau) und die Messkurve für die Probe (blau) mit den ermittelten Werten für das effektive Additionsvolumen **VEFF(STD) = 74.8 µL** und **VEFF(SMPL) = 147.44 µL** beim Auswertungsverhältnis **Q/Q(0) = 0.5**.

### 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 1168)* 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.<br><br>Das Volumen **VOL** der Standardlösung oder Probenlösung addieren.<br><br>Die Lösung im Messgefäss gut durchmischen.<br><br>Von der durchmischten Lösung das Volumen **VOL** entnehmen, um wieder das ursprüngliche Gesamtvolumen **VTOT(VMS)** zu erhalten.<br><br>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 1179)* für die Normierung der Kurven zur Bestimmung des *Levelers* verwendet.

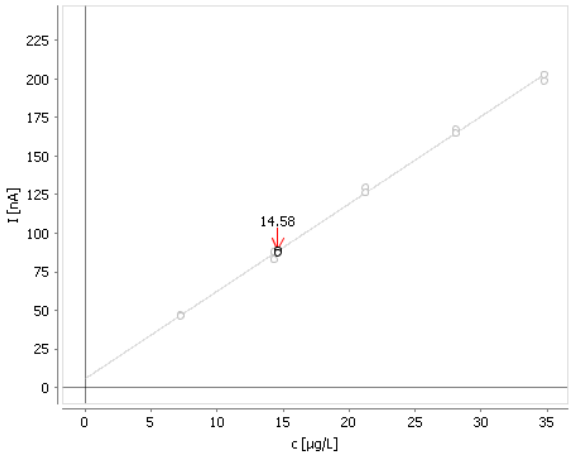
In der Spurenanalytik versteht man unter Elektrolytlösungen Flüssigkeiten, welche Ionen enthalten. Durch die Zugabe einer Elektrolytlösung in eine voltammetrische Messzelle wird der Ohm'sche Widerstand der Messlösung herabgesetzt. Dadurch kann der Potentiostat die gewünschte Sollspannung zwischen der 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 5.6.5.12 760*.

**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 1135)*.

**Glanzbildner**

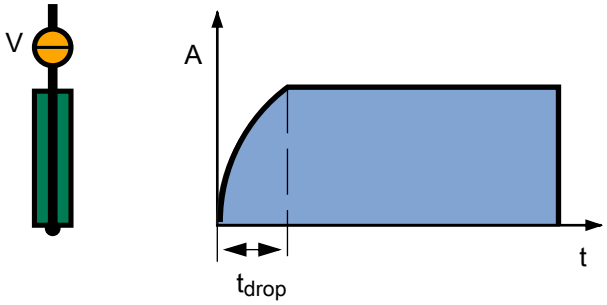
*siehe Brightener*

**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 1174)* und **MLAT** *(siehe Glossar, Seite 1175)* 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 1174)* und **MLAT** *(siehe Glossar, Seite 1175)* 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 durchgeführt 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 808)*.

### 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.

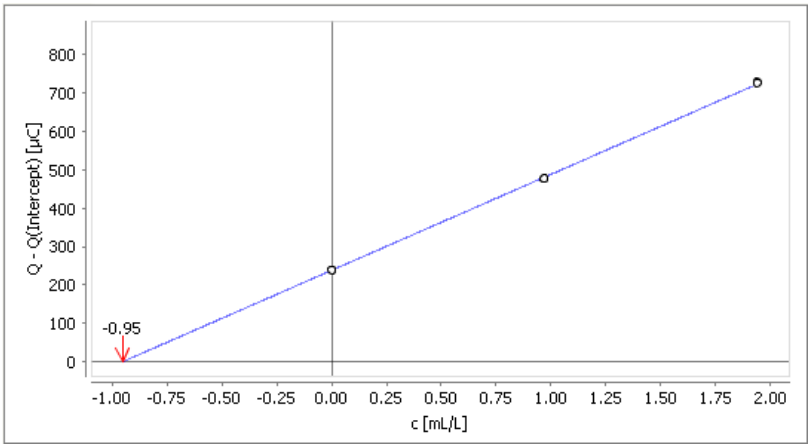
#### Messung der Probe

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




## 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.

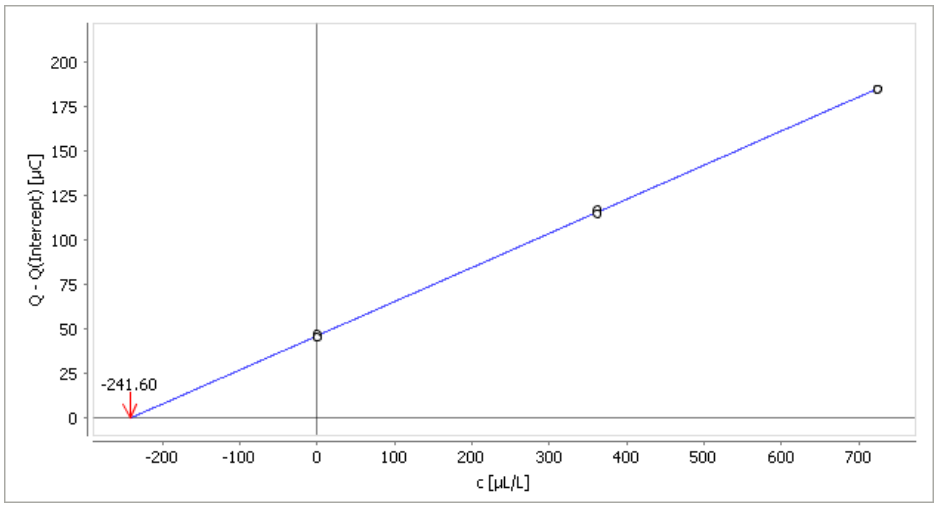
### Messung der Probe

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.

## 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**

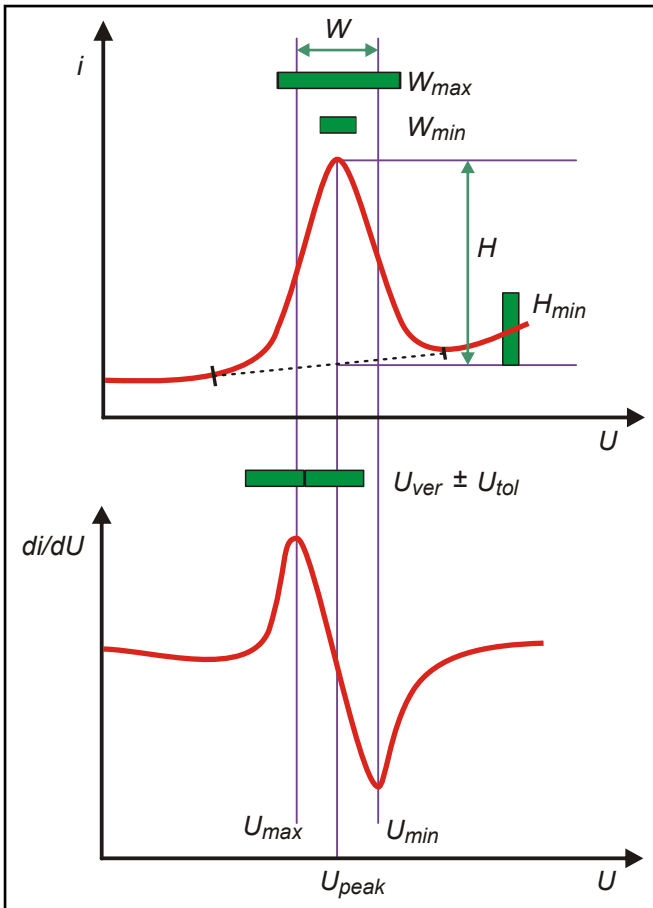
*siehe Spur*

**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 1165)*.

**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 1162)* 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 = $\lvert U_{min} - U_{max} \rvert$ |
| $W_{min}$ = 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 1185)*.

## 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 1148)*.

## 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.

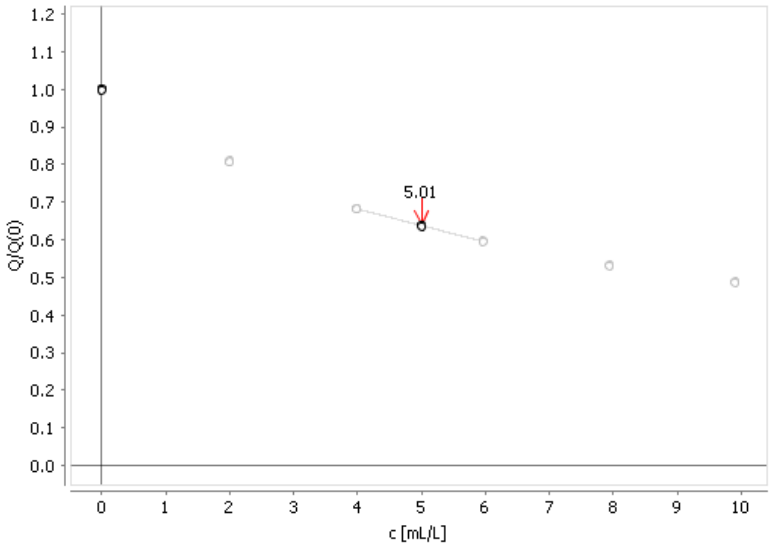
### Messung der Probe

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)**).

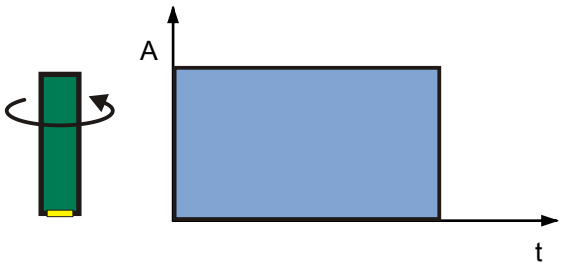
- **Ohne Lösungsaustausch**
  Es wird zunächst die Elektrolytlösung gemessen, die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks ausgewertet und die Ladung ermittelt. Diese Ladung wird für die weitere Bestimmung als Startwert **Q(0)** zur Normierung verwendet. Danach wird die Probe zu der 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**

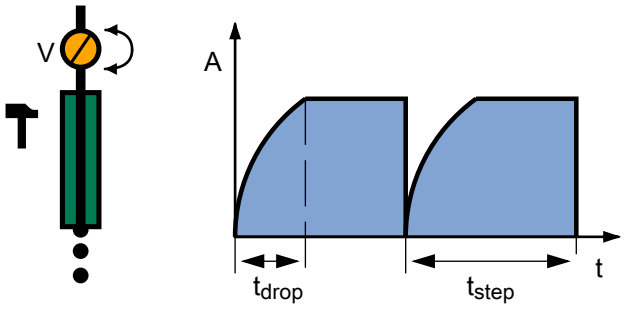
- *DME*
- *HMDE*
- *SMDE*

## 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 1184)* 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 5.5.2.11.6.1, Seite 698)*.

Der Messmodus SQW (Square-Wave-Messmodus) eignet sich vor allem für reversible Elektrodenprozesse. Verwendet wird er insbesondere für empfindliche voltammetrische Bestimmungen an statischen Elektroden (HMDE, RDE und SSE).

### 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-

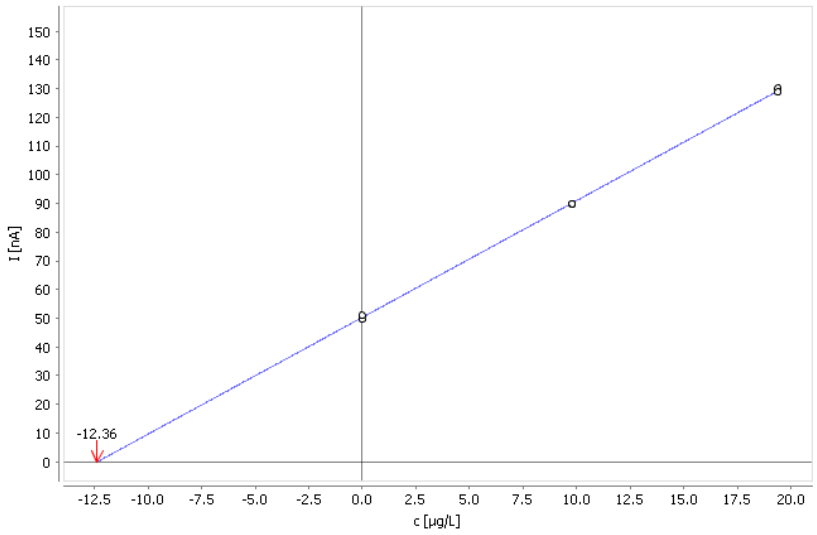
phit, glasartiger Kohlenstoff usw.), die zumindest teilweise von einem isolierenden Material (Kunststoff oder Glas) umgeben, oder auf ein solches Material aufgebracht ist. Während der Messung mit einer Festkörperelektrode kann der Transport des Analyten an die Oberfläche der Arbeitselektrode durch Rühren 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 412)*.

## 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 5.6.5.10 756*.

## 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 1168)* zur Ermittlung des Startwerts
- bei den Kalibriermethoden **LAT** *(siehe Glossar, Seite 1174)* und **MLAT** *(siehe Glossar, Seite 1175)* als Ausgangslösung für die Herstellung der Intercept-Lösung
- bei der Kalibriermethode **RC** *(siehe Glossar, Seite 1179)* 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 1181)* gekennzeichnet. Unter einer **Variation** versteht man dabei eine Messung nach Veränderung der Messlösung, z. B. nach Zugabe einer Standardlösung.

### Verdünnungsvolumen

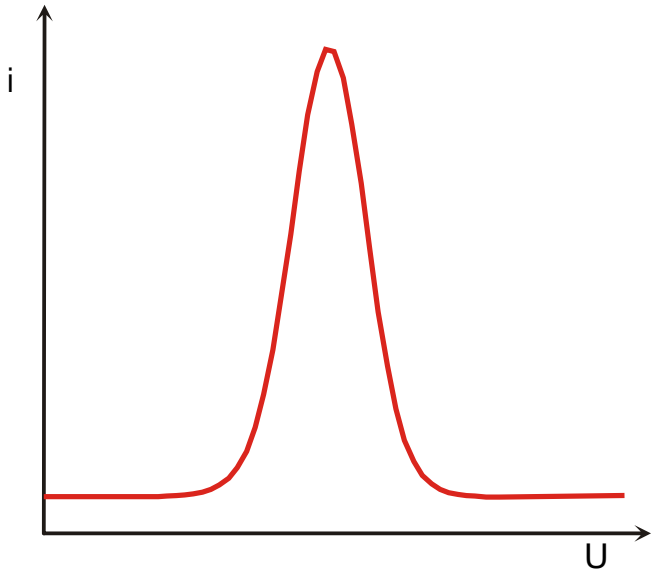
Wird eine Probe verdünnt, bezeichnet das Verdünnungsvolumen das gesamte Volumen an Probe und Verdünnungslösung. Von dieser verdünnten Probe wird anschliessend das Analysenvolumen *(siehe Glossar, Seite 1161)* in das Messgefäss zugegeben *(siehe Glossar, Seite 1179)*.

### 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** oder **Peakhöhe** oder mittels *Fixpunktauswertung* erfolgen.

# Index


**Nummern/Symbole**

2-Punkt-Regler
Eigenschaften ..... 1022
089 Photometer
Abgleich ..... 982
Eigenschaften ..... 980
Transmissionsfaktor ..... 982
Übersicht ..... 980
814/815 USB Sample Processor
Eigenschaften ..... 969
Externe Positionen 938, 964, 980
Schwenkarm .... 937, 963, 978
Übersicht ..... 969
846 Dosing Interface
Eigenschaften ..... 965
Übersicht ..... 965
858 Professional Sample Processor
Eigenschaften ..... 953
Externe Positionen 938, 964, 980
Schwenkarm .... 937, 963, 978
Übersicht ..... 953
884 Professional VA
Eigenschaften ..... 946
Problembehandlung ..... 1155
Übersicht ..... 946
894 Professional CVS
Eigenschaften ..... 939
Kalibrator ..... 941, 949
Problembehandlung ..... 1155
Übersicht ..... 939
919 IC Autosampler plus
Eigenschaften ..... 928
Externe Positionen 938, 964, 980
Schwenkarm .... 937, 963, 978
Übersicht ..... 928

**A**

Ablauf
Bestimmungsserie ..... 132
Einzelbestimmung ..... 120
Fortführen ..... 121, 133
Starten ..... 121, 132
Stoppen ..... 121, 132
Unterbrechen ..... 121, 133
Ablauftest ..... 119
Abmeldung
Automatisch abmelden ..... 17
Manuell abmelden ..... 17
Absolutwert ..... 59
Achsenabstand ..... 929, 955, 971
ADD AUX ..... 471
Befehlsvariablen ..... 471
Eigenschaften ..... 472
Übersicht ..... 471
ADD SAMPLE ..... 478
Befehlsvariablen ..... 478
Eigenschaften ..... 479
Übersicht ..... 478
ADD SAMPLE DT ..... 481
Befehlsvariablen ..... 481
Eigenschaften ..... 482
Übersicht ..... 481
ADD STD ..... 474
Befehlsvariablen ..... 474
Eigenschaften ..... 475
Übersicht ..... 474
Addition ..... 44
Alle Daten löschen ..... 607, 608
ANALOG IN ..... 584
Allgemein ..... 585
Befehlsvariablen ..... 584
Stoppkriterien ..... 586
Übersicht ..... 584
ANALOG OUT ..... 580
Allgemein ..... 582
Analoger Ausgang ..... 582
Befehlsvariablen ..... 580
Übersicht ..... 580
Analoger Ausgang
Manuelle Bedienung ..... 1087
Analoger Eingang
Manuelle Bedienung ..... 1086
Analysenvolumen 98, 125, 145, 615, 618
Begriff ..... 1161
AND ..... 48
Anerkennung ..... 726, 1161
Anmeldung
Allgemeines ..... 15
Anmelden ..... 16
Automatisch abmelden ..... 17
E-Mail senden ..... 831
Manuell abmelden ..... 17
Sicherheitseinstellungen .... 827
Anmerkung ..... 122, 126, 139
Ansicht
Allgemeines ..... 87, 208, 816
Arbeitsplatzansicht ..... 600
Beim Beenden speichern ... 853
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Laden ..... 89, 210, 818
Layout ändern .... 88, 209, 817
Löschen ..... 90, 211, 819
Speichern ..... 89, 210, 818
Standardansichten ..... 822
Umbenennen ..... 90, 210, 819
Anwender
Allgemeines ..... 819
Details ..... 824
Hinzufügen ..... 826
Kurzname ..... 16, 824
Optionen ..... 822
Status ..... 824
Voller Name ..... 824
Zugriffsrechte ..... 822
Anwendergruppe
Allgemeines ..... 819
Details ..... 820
Hinzufügen ..... 823
Kopieren ..... 823
Löschen ..... 824
Optionen ..... 822
Umbenennen ..... 824
Zugriffsrechte ..... 822
Anwenderverwaltung
Allgemeines ..... 819
Anwendergruppen ..... 820
Drucken ..... 833
Exportieren ..... 838
Funktionen ..... 819
Importieren ..... 841
Optionen ..... 822
Zugriffsrechte ..... 822
Anzahl Standards ..... 501
Applikationsnotiz ..... 165, 601
Arbeitsplatz ..... 81
Allgemeines ..... 81
Ansicht ..... 87, 208, 816
Auswahl ..... 91
Bearbeiten ..... 91
Definition ..... 81
Eigenschaften ..... 91

Einzeln anzeigen ..... 92
Funktionen ..... 85
Kurven ..... 171
Menüleiste ..... 81
Nebeneinander anzeigen .... 92
Neu erstellen ..... 90
Oberfläche ..... 13, 81
Schliessen ..... 92
Symbolleiste ..... 84
Untereinander anzeigen ..... 92
Unterfenster ..... 85
Unterfenster Ablauf ..... 118
Unterfenster Live-Anzeige . 163
Unterfenster Methode ..... 160
Unterfenster Report ..... 198
Arbeitsposition 929, 938, 955, 964, 971, 980, 1074
Liftposition ..... 924
Spezialbecher ..... 925, 926
Arbeitsprobentabelle
Abarbeiten ..... 109, 156
Bearbeiten ..... 136, 1141
Bearbeiten (Eigenschaften) ..... 107, 154
Bearbeiten sperren ... 107, 154
Datenimport ..... 110, 157
Eigenschaften ..... 150
Funktionen ..... 136
Kommentar ..... 112, 159
Laden ..... 142, 1141
Neu erstellen ..... 142
Probendaten bearbeiten ... 143
Spaltenanzeige ..... 104, 151
ASCII-Tabelle ..... 75
Aufheizdauer ..... 443
Aufruf 424, 426, 427, 428, 430, 432, 434, 439
Aufrufbefehle ..... 423
Ausgangsleitung
CTRL-Befehl ..... 511
Vorlagen ..... 847
Ausgangssignal ..... 512
Auswerteparametervariable ..... 35
Auswertung
Allgemein ..... 722
Allgemeines ..... 721
Auswertungslinien anzeigen ..... 196, 325, 366
Begriff ..... 1162
Berechnete Resultate ..... 782
Fixpunktauswertung ..... 545
Knickpunktauswertung ..... 545
Maximumauswertung ..... 545
Minimumauswertung ..... 545
Nachbearbeiten ..... 295
Symbolleiste ..... 721
Auswertungsverhältnis
Begriff ..... 1162
Automationsbefehle ..... 441
Autostart ..... 134
Avantes Spektrometer
Eigenschaften ..... 986
Übersicht ..... 986

**B**

Barcodeleser
Allgemeines ..... 993
Datenimport ..... 110, 131, 157
Einstellungen ..... 996
Konfiguration ..... 995
Übersicht ..... 995
Verbinden ..... 998
Basislinie ..... 731
Begriff ..... 1162
Basislinienparameter
Nachbearbeiten ..... 294
Baustein
Anzahl Seiten ..... 249
Bausteinleiste ..... 230
Bearbeiten ..... 236
Bild ..... 256
Datenfeld ..... 242
Datumsfeld ..... 244
Einfügen ..... 235
Fixreport ..... 251
Gruppenfeld ..... 253
Kalibrierkurvenfeld ..... 261
Kurvenfeld ..... 259
Linie ..... 257
Rechteck ..... 258
Resultattabelle ..... 254
Seitenzahl ..... 248
Symbolleiste ..... 229
Textfeld ..... 241
Zeitfeld ..... 246
Becherradius ..... 929, 955, 971
Rackparameter ..... 923
Racktabelle ..... 920
Spezialbecher ..... 925, 926
Bechersensor
Rackparameter ..... 923
Racktabelle ..... 920
Spezialbecher ..... 925
Bechertest ..... 450
Bedienelemente
Anzeigen ..... 104, 129, 151
Bestimmungsserie ..... 132
Einzelbestimmung ..... 121
Bedienung ..... 2
Befehl ..... 419
Abbrechen ..... 160, 519
Allgemeines ..... 419
Alphabetische Übersicht ... 420
Anhalten ..... 519
Aufrufbefehle ..... 423
Ausschneiden ..... 399
Auswählen ..... 398
Automationsbefehle ..... 441
Bearbeiten ..... 396
Begriff ..... 1165
Darstellung ..... 419
Darstellung im Ablauf ..... 160
Definition ..... 419
Dosierbefehl ..... 470
Eigenschaften ..... 399
Einfügen ..... 396, 399
Formeleingabe ..... 399
Fortführen ..... 519
Kalibrierbefehl ..... 495
Kommentar ..... 400
Kommunikationsbefehl ..... 510
Kopieren ..... 398
Löschen ..... 399
Messbefehle ..... 530
Prozessanalyse ..... 572
Spurbefehl ..... 597
Variablen ..... 28
Verschieben ..... 398
Verschiedene Befehle ..... 614
Voltammetriebefehle ..... 628
Zusammenfassen ..... 626
Befehlsvariable ..... 28
Befehlsvariablen
ADD AUX ..... 471
ADD SAMPLE ..... 478
ADD SAMPLE DT ..... 481
ADD STD ..... 474
ANALOG IN ..... 584
ANALOG OUT ..... 580
Begriff ..... 1165
CAL LOOP Opt ..... 499
CAL MEAS Opt ..... 503
CAL Spec ..... 495
CALL ..... 424
CALL BLANK ..... 428
CALL COND ..... 434
CALL ELECTROLYTE ..... 439
CALL INTERCEPT ..... 432
CALL VA ..... 427
CALL VMS ..... 430
CONTROL ..... 587
CP ..... 667

CPVS ..... 647
CTRL ..... 511
CVS ..... 628
DIGITAL IN ..... 577
DIGITAL OUT ..... 572
DP ..... 679
ELECTRODE TEST ..... 717
EMPTY ..... 491
ERROR ..... 612
EXIT ..... 611
HEATER ..... 442
LIFT ..... 444
LOOP ..... 619
LQH ..... 484
MAIN VALVE ..... 447
MEAS Opt ..... 537
MEAS Opt Conc ..... 550
MEAS Ref ..... 530
MEAS Spec ..... 533
MEAS T ..... 565
MEAS TMF ..... 559
MOVE ..... 449
PORT ..... 595
PREP ..... 489
PUMP ..... 453
RACK ..... 456
RECEIVE ..... 521
REQUEST ..... 614
RLS DEV ..... 459
RLS DOS ..... 492
SCAN ..... 514
SEND ..... 518
SEQUENCE ..... 626
SERIES END ..... 610
SERIES START ..... 609
SET TOTAL VOLUME ..... 494
SQW ..... 698
STEPPING MOTOR ..... 590
STIR ..... 460
STIR & PURGE ..... 464
SWING ..... 467
TRACK ..... 607
TRANSFER ..... 524
VA TRACK ..... 608
WAIT ..... 624
Benutzerdefinierte Resultatvariable ..... 39
Berechneter Messwert ..... 570
Berechnung
Kurvenresultate ..... 787
Bestimmtheitsmass ..... 797
Bestimmung
Aktualisieren ..... 281
Aktuell machen ..... 1113
Alte Version aktuell machen ..... 336, 337
Auswählen ..... 279
Automatisch wiederholen . 130
Beispielbestimmungen 332, 1111
Bestimmungsübersicht ..... 275
Exportieren ..... 331, 1110
Filtern ..... 284, 1107
Fortführen ..... 121, 133
Funktionen ..... 280
Geräteinformationen ..... 374
History anzeigen ..... 336
Importieren ..... 332, 1111
Informationen ..... 368, 369
Kalibrierkurve/Kalibierdaten anzeigen ..... 337
Kommentar ..... 281, 378
Konfiguration ..... 374
Kontrollkarte ..... 337
Kurvenanzeige ..... 339
Löschen ..... 333, 1112
Meldungen ..... 377
Messpunktliste ..... 307, 348
Methode anzeigen ..... 335
Nachbearbeiten ..... 290, 1113
Report drucken 334, 1116, 1146
Resultate ..... 378
Senden an ..... 330
Sensorinformationen ..... 374
Starten ..... 121, 132
Status ..... 369
Stoppen ..... 121, 132
Suchen ..... 281, 1107
Unterbrechen ..... 121, 133
Variablen ..... 40
Version ... 336, 337, 369, 1113
Bestimmungsablauf
Bestimmungsserie ..... 139
Einzelbestimmung ..... 126
Bestimmungsdatenbank ..... 4
Bestimmungsparameter
Anzeige ..... 104, 129, 151
Bestimmungsserie ..... 134
Einzelbestimmung ..... 122
Bestimmungsserie
Abarbeiten ..... 109, 156
Ablauftest ..... 119
Anzeige ..... 104, 151
Bearbeiten ..... 107, 154
Bedienelemente ..... 132
Bestimmungsablauf ..... 139
Bestimmungsparameter .... 134
Datenimport ..... 110, 157
Eigenschaften ..... 150
Kommentar ..... 112, 159
Probendaten ..... 136, 143
Starten ..... 1106
Statusanzeige ..... 134
Übersicht ..... 132
Bestimmungsübersicht
Aktualisieren ..... 275, 281
Allgemeines ..... 275
Datenanzeige ..... 275
Datensatzauswahl ..... 279
Drucken ..... 333, 1117, 1147
Filterauswahl ..... 277
Funktionen ..... 280
Navigationsleiste ..... 278
Spaltenanzeige ..... 276
Tabellennavigation ..... 278
Brightener
Begriff ..... 1165
Kalibriermethode ..... 739


## C


CAL LOOP Opt ..... 499
Befehlsvariablen ..... 499
Eigenschaften ..... 501
Übersicht ..... 499
CAL MEAS Opt ..... 503
Allgemein/Hardware ..... 505
Befehlsvariablen ..... 503
Messparameter ..... 506
Übersicht ..... 503
CAL Spec
Allgemein/Hardware ..... 497
Befehlsvariablen ..... 495
Kalibrierwellenlängen ..... 498
Messparameter ..... 498
Übersicht ..... 495
CALL ..... 423
Aufruf ..... 426
Befehlsvariablen ..... 424
Eigenschaften ..... 425
Übersicht ..... 423, 424
CALL BLANK ..... 428
Befehlsvariablen ..... 428
Eigenschaften ..... 429
Übersicht ..... 428
CALL COND ..... 434
Befehlsvariablen ..... 434
Eigenschaften ..... 435
Übersicht ..... 434
CALL ELECTROLYTE ..... 439
Befehlsvariablen ..... 439
Eigenschaften ..... 440

Übersicht ..... 439
CALL INTERCEPT ..... 432
Befehlsvariablen ..... 432
Eigenschaften ..... 433
Übersicht ..... 432
CALL VA ..... 427
Befehlsvariablen ..... 427
Eigenschaften ..... 428
Übersicht ..... 427
CALL VMS ..... 430
Befehlsvariablen ..... 430
Eigenschaften ..... 431
Übersicht ..... 430
Case ..... 74
Chloridpotential ..... 1167
Client ..... 835
Client-Server-Konfiguration ..... 4
Common Variable
Allgemeines ..... 901
Auswählen ..... 776
Eigenschaften bearbeiten . 904
Eingreifgrenzen ..... 909
Exportieren ..... 838
History ..... 908
History-Grenzwerte ..... 909
Importieren ..... 841
Informationen ..... 374
Liste drucken ..... 904
Löschen ..... 903
Neue Common Variable hinzufügen ..... 903
Parameter ..... 905
Resultat ..... 775
Spaltenanzeige ..... 903
Tabelle ..... 901
Überwachung ..... 906
Unterfenster ..... 901
Verwendung im Formeleditor ..... 41
Warngrenzen ..... 909
Zuordnen ..... 775
Cont-Taste ..... 121, 133, 134
CONTROL ..... 587
Befehlsvariablen ..... 587
Eigenschaften ..... 588
Übersicht ..... 587
CP ..... 667
Allgemein/Hardware ..... 672
Befehlsvariablen ..... 667
Begriff ..... 1165
Galvanostat ..... 679
Nachbehandlung ..... 678
Sweep ..... 677
Übersicht ..... 667
Vorbehandlung ..... 674
CPVS ..... 647
Allgemein/Hardware ..... 658
Befehlsvariablen ..... 647
Begriff ..... 1166
Nachbehandlung ..... 665
Potentiostat ..... 666
Sweep ..... 663
Übersicht ..... 647
Vorbehandlung ..... 660
CSV-Export ..... 269
CTRL ..... 511
Befehlsvariablen ..... 511
Eigenschaften ..... 512
Übersicht ..... 511
CVS ..... 628
Allgemein/Hardware ..... 638
Befehlsvariablen ..... 628
Begriff ..... 1166
Nachbehandlung ..... 645
Potentiostat ..... 646
Sweep ..... 643
Übersicht ..... 628
Vorbehandlung ..... 640

**D**

Datenbank
Allgemeine Informationen 217
Allgemeines ..... 200
Ansicht ..... 87, 208, 816
Auswählen ..... 212, 780
Definition ..... 200
Eigenschaften ..... 216
Einführung ..... 4
Einzelne Datenbank anzeigen ..... 213
Erstellen ..... 215, 1119
Funktionen ..... 207
Informationen ..... 368
Kurve ..... 339
Löschen ..... 216, 1122
Menüleiste ..... 201
Messpunktliste ..... 348
Nebeneinander anzeigen .. 213
Oberfläche ..... 13, 200
Öffnen ..... 211, 1118
Organisation ..... 200
Report drucken ..... 334
Resultat speichern ..... 779
Resultate ..... 378
Schliessen ..... 214, 1118
Sichern ..... 1098, 1120
Sicherung ..... 218, 220
Symbolleiste ..... 205
Überwachung ..... 219
Umbenennen ..... 216
Untereinander anzeigen .... 213
Unterfenster ..... 206
Verwalten ..... 214
Wiederherstellen 221, 1100, 1122
Zugriffsrechte ..... 217
Datenimport ..... 110, 131, 157
Datenverarbeitung ..... 722
Datum wählen ..... 77
Dekadischer Logarithmus ..... 58
Dezimalstelle
Definieren ..... 765, 766
Dialogsprache ..... 852
DIGITAL IN ..... 577
Allgemein ..... 579
Befehlsvariablen ..... 577
Stoppkriterien ..... 579
Übersicht ..... 577
DIGITAL OUT ..... 572
Allgemein ..... 574
Befehlsvariablen ..... 572, 575
Digitale Ausgänge ..... 575
Übersicht ..... 572
Digitaler Ausgang ..... 575
Manuelle Bedienung ..... 1080
Digitaler Eingang
Manuelle Bedienung ..... 1078
Dilution Titration
Begriff ..... 1168
Direkt-Regler
Eigenschaften ..... 1021
Division ..... 46
Dosierbefehl ..... 470
Dosiereinheit ..... 869
Eigenschaften bearbeiten . 872
Exportieren ..... 838
Füllen ..... 1063
Hahnscheibe ..... 872
Importieren ..... 841
Konfiguration ..... 872
Leeren ..... 1063
Liste der Dosiereinheiten drucken ..... 871
Löschen ..... 870
Parameter ..... 872
Parameter für Vorbereiten 872
Schlauchparameter ..... 872
Spaltenanzeige ..... 871
Tabelle der Dosiereinheiten ..... 869
Unterfenster ..... 869
Vorbereiten ..... 1063

Dosieren
Allgemein ..... 1062
Fixvolumen ..... 1064
Füllen ..... 1063
Leeren ..... 1063
Manuell dosieren ..... 1065
Manuelle Bedienung ..... 1062
Vorbereiten ..... 1063
Dosierer ..... 486, 490, 493
Dosierparameter 472, 475, 479, 482, 495
Dosino ..... 486
DP ..... 679
Allgemein/Hardware ..... 687
Befehlsvariablen ..... 679
Begriff ..... 1168
Nachbehandlung ..... 696
Potentiostat ..... 697
Sweep ..... 694
Übersicht ..... 679
Vorbehandlung ..... 690
Drehen ..... 450
Drehgeschwindigkeit ..... 450
Drehposition ..... 1074
Liftposition ..... 924
Drehrichtung ..... 450
Drehwinkel ..... 450
Driftkontrolle ..... 568
Drucken ..... 333
Bestimmungsübersicht 333, 1117, 1147
Common Variablen ..... 904
Geräteliste ..... 859
Globale Variablen ..... 913
Kalibrierdaten ..... 900
Liste der Dosiereinheiten ... 871
Liste kolorimetrischer Sensoren ..... 890
Lösungsliste ..... 864
Rackliste ..... 922
Report ..... 334
Sensorliste ..... 883
DT
Begriff ..... 1168
Dunkelspektrum ..... 989

**E**

E-Mail ..... 625
Anmeldung ..... 831
Senden ..... 80
Vorlage bearbeiten ..... 850
Vorlage exportieren ..... 838
Vorlage importieren ..... 841
Vorlagen ..... 849
Vorlagen verwalten ..... 849
Effektives Additionsvolumen
Auswertungsverhältnis ..... 802
Begriff ..... 1170
Probe ..... 803, 804
Standard ..... 802
Standardlösung ..... 802, 803
Eingangsleitung
SCAN-Befehl ..... 514
SEND-Befehl ..... 519
Vorlagen ..... 846
Eingangssignal ..... 515
Einheit
Abfrage ..... 617
Probendaten ..... 143
Einzelbestimmung
Abarbeiten ..... 130
Ablauftest ..... 119
Anzeige ..... 129
Bedienelemente ..... 121
Bestimmung automatisch wiederholen ..... 130
Bestimmungsablauf ..... 126
Datenimport ..... 131
Eigenschaften ..... 128
Probendaten ..... 123
Starten ..... 1106
Statusanzeige ..... 122
Übersicht ..... 120
ELECTRODE TEST ..... 717
Befehlsvariablen ..... 717
Eigenschaften ..... 719
Übersicht ..... 717
Elektrode
siehe Sensor ..... 879
Elektrodentest ..... 600
Elektrolytlösung
Begriff ..... 1171
EMPTY ..... 491
Befehlsvariablen ..... 491
Eigenschaften ..... 492
Übersicht ..... 491
END ..... 613
Endpunkt
Anzeigen ..... 196, 325, 366
Ereignismeldung ..... 519, 523
ERROR ..... 612
Befehlsvariablen ..... 612
Error (Funktion) ..... 75
EXIT ..... 611
Befehlsvariablen ..... 611
Exitspur ..... 417, 611
Exponentialfunktion ..... 57
Exportieren
Bestimmungen ..... 331, 1110
Exportvorlagen ..... 268
Konfigurationsdaten 838, 1123
Methode ..... 407, 1130
Resultate ..... 781
Exportvorlage
Abfrage bei Dateiexport ... 273
Auswahl ..... 331
Auswählen ..... 781
Bearbeiten ..... 269
Eigenschaften ..... 269
Exportieren ..... 838
Feldauswahl ..... 271
Importieren ..... 841
Optionen für CSV-Format . 272
Optionen für Messpunktliste ..... 273
Verwalten ..... 268
Externe Position 929, 938, 955, 964, 971, 980
Externer Messwert ..... 571

**F**

FAQ ..... 1159
Fehlerrechnung ..... 783
Fehlerspur ..... 418, 612
Filter
Entfernen ..... 287
Filterauswahl ..... 277
Filterbedingung ..... 287
Letzter Filter ..... 284
Schnellfilter ..... 285
Speichern ..... 287
Spezialfilter ..... 285
Filtern
Bestimmungen ..... 284
Fixpunkt
Definieren ..... 724
Fixpunktauswertung 545, 550, 1135
Fixreport ..... 251
Fixvolumen dosieren ..... 1064
Formeleditor
ASCII-Tabelle ..... 75
Auswerteparametervariablen ..... 35
Benutzerdefinierte Resultatvariablen ..... 39
Bestimmungsvariablen ..... 40
Common Variablen ..... 41
Eingabefeld ..... 19

Formeleingabe für Befehlsparameter ..... 399
Funktionen ..... 42
Globale Variablen ..... 42
Molmassen-Rechner ..... 77
Operatoren ..... 42
Rechenalgorithmen ..... 20
Resultatvariablen ..... 36
Schaltflächen ..... 19
Systemvariablen ..... 40
Übersicht ..... 19
Variablen ..... 22
Formeleingabe ..... 6
Füllen ..... 1063
Funktion
Absolutwert ..... 59
Bestimmungsübersicht ..... 280
Case ..... 74
Datenbank ..... 207
Dekadischer Logarithmus .... 58
Error ..... 75
Exponentialfunktion ..... 57
Konfiguration ..... 815
Nachkommateil ..... 60
Natürlicher Logarithmus ..... 58
NumberToText ..... 66
NumberToTime ..... 66
Quadratwurzel ..... 59
Quantile der Student'schen t-Verteilung ..... 62
SubText ..... 72
TextPosition ..... 71
TextToNumber ..... 67
TextToTime ..... 67
Time() ..... 63
Time(Datum) ..... 63
Time(Datum+Zeit) ..... 64
TimeToNumber ..... 68
TimeToText ..... 69
Tinv ..... 62
Trim ..... 73
Übersicht ..... 42
Vorkommateil ..... 60
Vorkommateil runden ..... 61
Vorzeichen ..... 61

**G**

Gerät
089 Photometer ..... 980
814 USB Sample Processor ..... 969
815 USB Sample Processor ..... 969
846 Dosing Interface ..... 965
858 Professional Sample Processor ..... 953
884 Professional VA ..... 946
894 Professional CVS ..... 939
919 IC Autosampler plus . . 928
Allgemeines ..... 854
Avantes Spektrometer ..... 986
Bemerkungen 928, 939, 946, 954, 965, 970, 980, 986, 995, 999
Eigenschaften ..... 859
Einbindung ..... 3
Einstellungen ..... 996
Exportieren ..... 838
Geräteauswahl 443, 445, 448, 450, 454, 457, 462, 466, 468, 497, 505, 512, 525, 531, 534, 540, 552, 561, 566, 857
Geräteinformationen ..... 374
Geräteliste drucken ..... 859
Gerätename 855, 928, 939, 946, 954, 965, 970, 980, 986, 995, 999
Geräteseriennummer 928, 939, 946, 954, 965, 970, 980, 986, 995, 999
Gerätetabelle ..... 855
Gerätetyp 855, 928, 939, 946, 954, 965, 970, 980, 986, 995, 999
Gerätezuordnung ..... 860
Importieren ..... 841
Inbetriebname 928, 939, 946, 954, 965, 970, 980, 986, 995, 999
Initialisieren ..... 855
IO Controller ..... 1005
Konfiguration ..... 854
Löschen ..... 857
Manuelle Bedienung ..... 1055
Neues Gerät hinzufügen ... 857
Peripheriegeräte ..... 854
Programmversion 928, 939, 946, 954, 965, 970, 980, 986, 995, 999
Rack ..... 932, 957, 973
RS-232-Gerät ..... 854, 999
Spaltenanzeige ..... 858
Status ..... 855
Stepping Motor Controller ..... 1040
Turm ..... 929, 955, 971
Unterfenster ..... 854
USB-Geräte ..... 854
Gesamtvolumen
Gesamtvolumen im Messgefäss ..... 798
Gesamtvolumen pro Variation ..... 798
Glanzbildner ..... 1172
Glättung ..... 722
Gleich ..... 51
Globale Variable
Allgemeines ..... 910
Auswählen ..... 776
Eigenschaften bearbeiten . 914
Eingreifgrenzen ..... 918
Exportieren ..... 838
History ..... 917
History-Grenzwerte ..... 918
Importieren ..... 841
Liste drucken ..... 913
Löschen ..... 912
Neue Globale Variable hinzufügen ..... 912
Parameter ..... 914
Resultat ..... 775
Spaltenanzeige ..... 912
Tabelle ..... 910
Überwachung ..... 916
Unterfenster ..... 910
Verwendung im Formeleditor ..... 42
Warngrenzen ..... 918
Zuordnen ..... 775
GLP 867, 877, 935, 943, 951, 961, 967, 976, 984, 991, 996, 1002, 1038, 1052
Grösser als ..... 52
Grösser gleich ..... 53
Grundeinebner ..... 1172

**H**

Hauptspur ..... 412
Hauptventil ..... 448
HEATER ..... 442
Befehlsvariablen ..... 442
Eigenschaften ..... 443
Initialtemperatur ..... 443
Übersicht ..... 442
Heizung ..... 443
Hilfe ..... 6
History ..... 896, 908, 917
Bestimmungen ..... 336
Common Variablen ..... 908
Globale Variablen ..... 917
Kolorimetrischer Sensoren 896
Hold-Taste ..... 121, 133

Hyperlink ..... 79

**I**

Ignorierte Geräte
Bearbeiten ..... 858
Importieren
Bestimmungen ..... 332, 1111
Konfigurationsdaten 841, 1124
Methode ..... 407, 1131
Informationen
Bestimmung ..... 369
Kommentar ..... 378
Konfiguration ..... 374
Meldungen ..... 377
Methode ..... 371
Probe ..... 373
Übersicht ..... 368
Initialposition
Eigenschaften ... 932, 958, 974
Intercept-Lösung
Begriff ..... 1173
Intercept-Wert
Begriff ..... 1173
IO Controller ..... 588
Dauerbetrieb ..... 588
Eigenschaften ..... 1005
Ein-/Ausschalten ..... 588
Regelgrösse ..... 588
Regelparameter ..... 588
Reglerbezeichnung ..... 588
Reglertyp ..... 588
Soll-Wert ..... 588

**K**

Kalibrator
Austauschintervall ..... 941, 949
Überwachen ..... 941, 949
Kalibrierbefehl ..... 495
Kalibrierdaten ..... 337, 899
Allgemeines ..... 899
Anzeigen ..... 337
Kalibrierdaten drucken ..... 900
Löschen ..... 900
Unterfenster ..... 899
Kalibrieren
Anzahl Standards ..... 501
Kalibrierfaktor ..... 805
Absolute Standardabweichung ..... 806
Begriff ..... 1174
Berechnung ..... 805
Relative Standardabweichung ..... 806
Kalibrierkurve ..... 337
Anzeige auf Arbeitsplatz ... 174
Anzeigen ..... 337
Bestimmtheitsmass ..... 797
DT ..... 744
Externe Kalibrierung ..... 753
Koeffizient CALC 0 ..... 794
Koeffizient CALC 1 ..... 795
Koeffizient CALC 2 ..... 795
Koeffizient CALC 4 ..... 796
LAT ..... 742
MLAT ..... 742
RC ..... 748
Resultatberechung ..... 783
Standardaddition ..... 751
Kalibriermethode
DT ..... 739
Externe Kalibrierung ..... 739
Für Brightener-Bestimmung ..... 739
Für Leveler-Bestimmung ... 739
Für Suppressor-Bestimmung ..... 739
LAT ..... 739
MLAT ..... 739
RC ..... 739
Standardaddition ..... 739
Kalibrierung
Begriff ..... 1174
Eingreifgrenzen ..... 898
History ..... 896
History-Grenzwerte ..... 898
Kalibrierkurve bearbeiten 742, 744, 748, 751, 753
Kalibrierkurven ..... 740
Übersicht ..... 739
Warngrenzen ..... 898
Kalibrierwellenlänge ..... 499
Kleiner als ..... 54
Kleiner gleich ..... 55
Knickpunktauswertung ..... 545
Kolorimetrischer Sensor ..... 886
Allgemeines ..... 886
Auswählen ..... 505
Bestimmtheitsmass ..... 891
Eigenschaften bearbeiten . 890
Exportieren ..... 838
Grenzwerte ..... 895
History ..... 896
Importieren ..... 841
Kalibrierbereich ..... 891
Kalibrierdaten manuell eingeben ..... 891
Kalibrierdatum ..... 891
Kalibrierintervall ..... 891
Kalibrierkoeffizient ..... 891
Kalibriermethode ..... 891
Kalibriertemperatur ..... 891
Liste kolorimetrischer Sensoren drucken ..... 890
Löschen ..... 890
Name eingeben ..... 891
Neuen kolorimetrischen Sensor hinzufügen ..... 889
Spaltenanzeige ..... 889
Standard-Sensoren ..... 886
Tabelle ..... 886
Überwachung ..... 895
Unterfenster ..... 886
Vertrauensbereich ..... 891
Wellenlänge ..... 891
Kommunikation ..... 5
Kommunikationsbefehl ..... 510
Konfiguration
2-Punkt-Regler ..... 1022
089 Photometer ..... 980
814 USB Sample Processor ..... 969
815 USB Sample Processor ..... 969
846 Dosing Interface ..... 965
858 Professional Sample Processor ..... 953
884 Professional VA ..... 946
894 Professional CVS ..... 939
919 IC Autosampler plus . . 928
Allgemeines ..... 811
Ansicht ..... 87, 208, 816
Automatisch sichern ..... 843
Avantes Spektrometer ..... 986
Definition ..... 811
Direkt-Regler ..... 1021
Exportieren ..... 838
Funktionen ..... 815
Geräte ..... 854
Importieren ..... 841
Informationen zur Bestimmung ..... 374
IO Controller ..... 1005
Konfigurationsdatenbank . 811
Manuell sichern ..... 844
Menüleiste ..... 812
Oberfläche ..... 14, 811
Optionen ..... 851
PID-Regler ..... 1029
PWM-Regler ..... 1034
RS-232-Gerät ..... 999

Stepping Motor Controller ..... 1040
Symbolleiste ..... 814
Unterfenster ..... 814
Wiederherstellen ..... 845
Konfigurationsdaten ..... 838
Exportieren ..... 1123
Importieren ..... 1124
Sichern ..... 1101, 1124
Wiederherstellen . . 1102, 1126
Konfigurationsdatenbank ..... 4
Konfigurationsreport
Drucken ..... 833
Konformität ..... 5
Kontaminationspotential ..... 1174
Kontrollkarte ..... 337
Anzeigen ..... 337
Drucken ..... 338
Eigenschaften ..... 264
Grafikparameter ..... 265
Grenzwerte ..... 266
Kommentar ..... 267
Statistik ..... 267
Vorlagen verwalten ..... 263
Kontrollkartenvorlage
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Konzentration
Berechnung ..... 1148
Konzentration im Messgefäss ..... 807
Konzentration in der Probe ..... 798
Kurve ..... 339
Allgemeines ..... 339
Befehlstyp ..... 177, 307, 348
Eigenschaften ... 177, 307, 348
Gitter ..... 188, 318, 359
Hintergrund ..... 188, 318, 359
Messpunktliste ..... 307, 348
Optionen ..... 188, 318, 359
Kurven
Allgemeines ..... 171
Anzeige auf Arbeitsplatz ... 171
Auswertungslinien anzeigen ..... 196, 325, 366
Endpunkte anzeigen 196, 325, 366
Gitter ..... 196, 325, 366
Glättung 179, 184, 191, 194, 309, 313, 320, 323, 350, 355, 361, 364
Hintergrund ..... 196, 325, 366
Kurvenanzeige Voltammetrie-befehl ..... 172
Kurvenresultate ..... 787
Manuelle Skalierung 178, 307, 348
Messpunktliste . 197, 326, 367
Optionen ..... 196, 325, 366
Skalierung 179, 184, 189, 191, 194, 309, 313, 319, 320, 323, 350, 355, 360, 361, 364
x-Achse 178, 189, 307, 319, 348, 360
y1-Achse 179, 191, 309, 320, 350, 361
y2-Achse 184, 194, 313, 323, 355, 364
Kurvenanzeige ..... 166

**L**

Layout ändern ..... 88, 209, 817
Leeren ..... 1063
Letzter Filter
Bestimmungen ..... 284
Leveler
Kalibriermethode ..... 739
LIFT ..... 444
Befehlsvariablen ..... 444
Eigenschaften ..... 445
Übersicht ..... 444
Liftgeschwindigkeit 445, 929, 955, 971
Liftposition ..... 445, 1074
Liftweg ..... 929, 955, 971
Live-Änderung ..... 126, 139, 162
Live-Änderungen ..... 160
Live-Anzeige
Allgemeines ..... 163
Applikationsnotiz ..... 165
Eigenschaften ..... 166
Kurvenanzeige ..... 166
Meldungen ..... 165
Messwertanzeige ..... 166
Spuren ..... 163, 600
Lizenz
Anzeigen ..... 836, 837
Hinzufügen ..... 836, 837
Lizenzcode ..... 836, 837
Logarithmus ..... 58
LOOP ..... 619
Befehlsvariablen ..... 619
Eigenschaften ..... 622
Übersicht ..... 619
Lösung ..... 861
Allgemeines ..... 861
Eigenschaften bearbeiten . 864
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Löschen ..... 863
Lösungsauswahl ..... 486
Lösungsliste drucken ..... 864
Lösungstabelle ..... 861
Neue Lösung hinzufügen .. 863
Parameter ..... 864
Spaltenanzeige ..... 863
Überwachung ..... 864
Unterfenster ..... 861
LQH ..... 484
Allgemein/Hardware ..... 486
Befehlsvariablen ..... 484
Parameter ..... 486
Übersicht ..... 484

**M**

MAIN VALVE ..... 447
Befehlsvariablen ..... 447
Übersicht ..... 447
Manuelle Bedienung ..... 1055
Dosieren ..... 1062
Funktionen ..... 1056
Geräteauswahl ..... 1056
Grafische Anzeige ..... 1097
Messen ..... 1056
Oberfläche ..... 15, 1055
Probenwechsler-Funktionen ..... 1070
Prozessanalyse-Funktionen ..... 1078
Pumpen ..... 1076
Remote-Funktionen ..... 1068
Rühren ..... 1066
Maximumauswertung ..... 545
MEAS ..... 530
MEAS Opt ..... 537
MEAS Opt Conc ..... 550
MEAS Ref ..... 530
MEAS Spec ..... 533
MEAS T ..... 565
MEAS TMF ..... 559
Übersicht ..... 530
MEAS Opt ..... 537
Allgemein/Hardware ..... 540
Auswertung ..... 545
Befehlsvariablen ..... 537
Fixpunktauswertung ..... 550
Messparameter ..... 541
Übersicht ..... 537
Weitere Messwerte ..... 548

MEAS Opt Conc ..... 550
Allgemein/Hardware ..... 552
Befehlsvariablen ..... 550
Messparameter ..... 554
Übersicht ..... 550
Weitere Messwerte ..... 558
MEAS Ref ..... 530
Allgemein/Hardware ..... 531
Befehlsvariablen ..... 530
Messparameter ..... 532
Übersicht ..... 530
MEAS Spec ..... 533
Allgemein/Hardware ..... 534
Auswertefenster ..... 537
Auswertungen ..... 536
Befehlsvariablen ..... 533
Messparameter ..... 535
Übersicht ..... 533
MEAS T ..... 565
Allgemein/Hardware ..... 566
Befehlsvariablen ..... 565
Messparameter ..... 568
Übersicht ..... 565
MEAS TMF ..... 559
Allgemein/Hardware ..... 561
Befehlsvariablen ..... 559
Messparameter ..... 562
Übersicht ..... 559
Meldungen ..... 165, 625
Menüleiste ..... 385
Arbeitsplatz ..... 81
Datenbank ..... 201
Konfiguration ..... 812
Methoden ..... 385
Reportvorlage ..... 226
Messbefehle ..... 530
Messeingang ..... 566
Messen
Elektrodentest ..... 1058
Manuelle Bedienung ..... 1056
Open-Circuit-Potential messen ..... 1056
Potentiostatisch messen . 1056
Temperatur ..... 1061
Messintervall ..... 568
Messkurve
Voltammetriebefehl ..... 172
Messparameter 498, 532, 535, 541, 554, 562, 568
Messpunktliste ..... 307, 348
Messwertanzeige ..... 166
Messwertdrift ..... 568
Methode
Aktuell machen ..... 408, 1131
Allgemeines ..... 384
Anzeigen ..... 393
Aufbau ..... 384
Auswahl ..... 96, 123, 143, 392
Auswertung ..... 162
Befehl ..... 420
Befehl abbrechen ..... 160
Begriff ..... 1176
Beispielmethoden ... 407, 1131
Bestimmungsmethode anzeigen ..... 335
Darstellung im Ablauf ..... 160
Definition ..... 384
Einführung ..... 384
Erstellen ..... 1128
Exportieren ..... 407, 1130
Funktionen ..... 389
History anzeigen ..... 408
Importieren ..... 407, 1131
Informationen zur Bestimmungsmethode ..... 371
Kopieren ..... 406
Live-Änderung ..... 160
Live-Änderungen ..... 162
Löschen ..... 406, 1129
Menüleiste ..... 385
Methodenablauf ..... 160, 411
Methodengruppen ..... 409
Methodenreport ..... 402
Methodensymbol ..... 392
Methodenvorlage ..... 390
Methodenwahl mit Zuordnungs-ID ..... 130
Nachbearbeiten ..... 295
Neu erstellen ..... 390
Oberfläche ..... 14, 384
Öffnen ..... 390, 1127
Probendaten ..... 123, 143
Reports ..... 1132
Schliessen ..... 403, 1128
Senden an ..... 406
Sichern ..... 1103, 1133
Speichern ..... 401, 1128
Status ..... 371
Symbolleiste ..... 387
Test ..... 400
Umbenennen ..... 405, 408
Unterfenster ..... 389
Verschieben ..... 406
Version ... 371, 401, 408, 1131
Verwalten ..... 404
Zoom ..... 160, 393
Methodeneditor ..... 3
Methodengruppe
Allgemeine Parameter ..... 410
Begriff ..... 1177
Eigenschaften ..... 410
Erstellen ..... 1137
Löschen ..... 1138
Standard-Methodengruppe ..... 822
Verwalten ..... 409
Zugriffsrechte ..... 411
Minimumauswertung ..... 545
MLAT
Begriff ..... 1175
Molmassen-Rechner ..... 77
MOVE ..... 449
Befehlsvariablen ..... 449
Eigenschaften ..... 450
Übersicht ..... 449
Multiplikation ..... 45
Multiport-Ventil ..... 596

**N**

Nachbearbeiten ..... 290
Allgemeines ..... 290
Änderungen ..... 295
Auswertung ..... 295
Benutzerdefinierte Resultate ..... 330
Funktionen ..... 290
Kurven ..... 299
Messpunktliste ..... 307
Methode ..... 295
Mit History ..... 852
Nachbearbeitungsfenster .. 290
Nachberechnen ..... 290
Regeln ..... 292
Resultatanzeige ..... 298
Resultate ..... 329
Resultatübersicht ..... 327
Unterfenster ..... 290
Variablen ..... 296
Vorgehen ..... 1113
Zurücksetzen ..... 290
Nachberechnen ..... 290
Nachkommateil ..... 60
Natürlicher Logarithmus ..... 58
Navigation
Bestimmungsübersicht ..... 278
Reportvorlage ..... 237
Neuer Formularreport ..... 224
Normalspur ..... 413, 607
Notstopp ..... 852
NumberToText ..... 66
NumberToTime ..... 66

**O**

Objektorientierte Datenbank ..... 4
OCP
Begriff ..... 1177
Online-Hilfe ..... 6
Operator
Addition ..... 44
AND ..... 48
Division ..... 46
Gleich ..... 51
Grösser als ..... 52
Grösser gleich ..... 53
Kleiner als ..... 54
Kleiner gleich ..... 55
Multiplikation ..... 45
OR ..... 49
Potenzierung ..... 47
Subtraktion ..... 45
Übersicht ..... 42
Ungleich ..... 56
Optionen
Dialogsprache ..... 852
Konfiguration ..... 851
Nachbearbeiten ..... 852
Notstopp ..... 852
Speichern ..... 853
OR ..... 49

**P**

Passwort
Allgemeines ..... 15
Ändern ..... 18
Eingabe ..... 16
Sicherheitseinstellungen .... 827
Startpasswort ..... 18, 824
Passwortschutz ..... 15, 827
Pause-Taste ..... 133
PDF-Ausgabe ..... 854
Peak
End-Fusspunkt der Basislinie ..... 793
Fläche ..... 788
Fläche Absolute Standardabweichung ..... 789
Fläche Delta der Mittelwerte ..... 790
Fläche Mittelwert ..... 788
Fläche normiert ..... 800
Fläche Relative Standardabweichung ..... 789
Höhe ..... 790
Höhe Absolute Standardabweichung ..... 791
Höhe Delta der Mittelwerte ..... 792
Höhe Mittelwert ..... 791
Höhe normiert ..... 801
Höhe Relative Standardabweichung ..... 792
Peakspannung ..... 787
Start-Fusspunkt der Basislinie ..... 793
Peakanerkennung
Begriff ..... 1177
Periodensystem ..... 77
PID-Regler
Eigenschaften ..... 1029
Polarographie
Begriff ..... 1179
Port ..... 486
PORT ..... 595
Befehlsvariablen ..... 595
Eigenschaften ..... 596
Übersicht ..... 595
Potenzierung ..... 47
PREP ..... 489
Befehlsvariablen ..... 489
Eigenschaften ..... 490
Übersicht ..... 489
Prioritätsregeln ..... 42
Probendaten
Abfrage ..... 615, 617
Anzeige ..... 104, 151
Arbeitsprobentabelle ..... 143
Bearbeiten ..... 96, 143
Bestimmungsserie ..... 136
Duplizieren ..... 100, 147
Einzelbestimmung ..... 123
Importieren ..... 100, 147
Informationen ..... 373
Probentabelle ..... 94
Variablen ..... 24, 26
Probendatenvariable ..... 24, 26
Deklaration ..... 601, 602
Fixwert ..... 602
Typ ..... 602
Überwachung ..... 602
Zuordnung ..... 602
Probendatenvariablen der nächsten
Probendatenzeile ..... 26
Probenidentifikation
Abfrage ..... 615, 617
Anordnung ..... 129
Informationen ..... 373
Probendaten 97, 123, 143, 144
Textvorlagen ..... 117
Probenmenge ... 97, 125, 144, 615
Abfrage ..... 617
Begriff ..... 1179
Probenmengeneinheit 97, 125, 144, 615
Probennummer ..... 122, 134
Probenposition . 97, 124, 144, 615
Abfrage ..... 617
Probendaten ..... 123, 143
Probentabelle ..... 93
Abarbeiten ..... 109, 156
Bearbeiten 94, 107, 154, 1139
Bearbeiten sperren ... 107, 154
Datenimport ..... 110, 157
Drucken ..... 103, 150
Eigenschaften ..... 103
Erstellen ..... 1138
Exportieren ..... 114
Importieren ..... 115
Kommentar ..... 112, 159
Kopieren ..... 114
Löschen ..... 114
Neu erstellen ..... 93
Öffnen ..... 93
Spaltenanzeige ..... 104, 151
Speichern ..... 102, 149
Test ..... 101, 148
Umbenennen ..... 114, 115
Verwalten ..... 113
Probentyp ..... 97, 124, 144, 615
Probenwechsler-Funktionen
Allgemein ..... 1071
Bewegen ..... 1071
Manuelle Bedienung ..... 1070
Position zuweisen ..... 1074
Pumpen ..... 1076
Probenzuordnung ..... 115, 116
Probenzuordnungstabelle
Allgemeines ..... 115
Problembehandlung ..... 1155
Programmadministration
Allgemeines ..... 833
Clients ..... 835
Lizenzen ..... 836, 837
Sicherungsverzeichnisse .... 833
Programmteil
Arbeitsplatz ..... 13, 81
Datenbank ..... 13, 200
Konfiguration ..... 14, 811
Manuelle Bedienung . 15, 1055
Methode ..... 14, 384
Übersicht ..... 12
Programmversionen ..... 6

Prozessanalyse
Befehle ..... 572
IO CONTROLLER ..... 588
Prozessanalyse-Funktionen
Manuelle Bedienung ..... 1078
Pulslänge ..... 847
PUMP ..... 453
Befehlsvariablen ..... 453
Eigenschaften ..... 454
Übersicht ..... 453
Pumpe ..... 454
PWM-Regler
Eigenschaften ..... 1034

**Q**

Quadratwurzel ..... 59

**R**

RACK ..... 456
Befehlsvariablen ..... 456
Eigenschaften ..... 457
Übersicht ..... 456
Rack initialisieren ..... 456
Rackcode
Neues Rack ..... 921
Rackeigenschaften ..... 922
Racktabelle ..... 920
Rackdaten
Allgemeines ..... 919
Aufgesetztes Rack 932, 957, 973
Eigenschaften bearbeiten . 922
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Konfiguration ..... 919
Liftpositionen ..... 924
Neues Rack hinzufügen .... 921
Rack löschen ..... 922
Rackliste drucken ..... 922
Rackparameter ..... 923
Racktabelle ..... 920
Spezialbecher ..... 925
Spezialbecher bearbeiten .. 926
Standard-Racks ..... 919
Unterfenster ..... 919
Rackoffset
Rackparameter ..... 923
Racktest ..... 457
RC
Begriff ..... 1179
RECEIVE ..... 521
Befehlsvariablen ..... 521
Eigenschaften ..... 522
Ereignis/Status ..... 523
Übersicht ..... 521
Rechenalgorithmen ..... 20
Referenzspektrum ..... 990
Reglertyp ..... 1020
2-Punkt-Regler ..... 1022
Direkt-Regler ..... 1021
PID Regler ..... 1024
PWM-Regler ..... 1033
Regulärer Ausdruck ..... 527
Remote Box ..... 515
Remote-Funktionen
Manuelle Bedienung ..... 1068
Repeat-Schleife ..... 619
Replikation ..... 22, 1181
Report
Definieren ..... 777
Drucken ..... 334, 1116, 1146
Methode ..... 402
Reporttabelle ..... 777
Report (Unterfenster auf Arbeitsplatz)
Allgemeines ..... 198
Ausgewählter Report ..... 198
Eigenschaften Reportübersicht ..... 199
Letzter Report ..... 198
Reportübersicht ..... 198
Reportvorlage
Allgemeines ..... 226
Anzahl Seiten ..... 249
Bausteine bearbeiten ..... 236
Bausteine einfügen ..... 235
Bausteinleiste ..... 230
Bearbeiten ..... 226, 1144
Bereiche definieren ..... 233
Bild ..... 256
Datenfeld ..... 242
Datumsfeld ..... 244
Erstellen ..... 1142
Exportieren ..... 224
Fixreport ..... 251
Formularreport ..... 233
Funktionen ..... 231
Gitter ..... 239
Gruppenfeld ..... 253
Importieren ..... 224
Kalibrierkurvenfeld ..... 261
Kommentar ..... 238
Kopieren ..... 224
Kurvenfeld ..... 259
Linie ..... 257
Löschen ..... 224
Masseinheit ..... 239
Menüleiste ..... 226
Navigieren ..... 234
Neu erstellen ..... 224
Neuer Formularreport ..... 224
Oberfläche Editor ..... 226
Öffnen ..... 225
Optionen ..... 239
Papierformat ..... 231
Rechteck ..... 258
Resultattabelle ..... 254
Seite einrichten ..... 231
Seiten einfügen ..... 234
Seitenansicht ..... 237
Seitenränder ..... 231
Seitenzahl ..... 248
Speichern ..... 240
Standardschrift ..... 239
Symbolleiste ..... 229
Tabellarischer Report 224, 233
Textfeld ..... 241
Übersicht ..... 226
Umbenennen ..... 223
Verwalten ..... 222
Zeitfeld ..... 246
Zoom ..... 237
REQUEST ..... 614
Abfrage der Probendaten . 617
Befehlsvariablen ..... 614
Eigenschaften ..... 615
Übersicht ..... 614
Resultat ..... 764
Allgemeines ..... 763
Anzeige ..... 378
Auswählen ..... 776
Benutzerdefinierte Resultate ..... 380, 771
Benutzerdefinierte Resultatvariablen ..... 39
Berechnung ..... 782
Common Variable ..... 775
Datenbank ..... 378, 779
Eigenschaften ..... 382
Einzelresultat ..... 772
Export ..... 781
Globale Variable ..... 775
Mehrfachresultat ..... 772
Reporttabelle ..... 777
Resultatübersicht ..... 378
Variablen ..... 36
Resultatvariable ..... 36
Resultatzuordnung
Definieren ..... 765
RLS DEV ..... 459
Befehlsvariablen ..... 459
Eigenschaften ..... 460

Übersicht ..... 459
RLS DOS ..... 492
Befehlsvariablen ..... 492
Eigenschaften ..... 493
Übersicht ..... 492
RS-232-Gerät
Eigenschaften ..... 999
Übersicht ..... 999
Verbinden ..... 1004
Rühren
Betriebsdauer ..... 1067
Einschalten/Ausschalten .. 1067
Manuelle Bedienung ..... 1066
Rührer ..... 462, 466, 505, 566

**S**

SCAN ..... 514
Befehlsvariablen ..... 514
Eigenschaften ..... 515
Übersicht ..... 514
Schleife ..... 619
Schnellfilter
Bestimmungsübersicht ..... 285
Schnellzugriff ..... 813, 814
Schrittmotor
Manuelle Bedienung ..... 1090
Schwellenwert ..... 545
Schwenkarm ..... 468
Konfiguration ... 937, 963, 978
Schwenkarmposition ..... 1074
Schwenken ..... 468
Schwenkgeschwindigkeit 450, 468
Schwenkposition .... 929, 955, 971
Schwenkwinkel ..... 468
SEND ..... 518
Befehlsvariablen ..... 518
Eigenschaften ..... 519
Ereignismeldung ..... 519
Übersicht ..... 518
Sensor ..... 879
Allgemeines ..... 879
Eigenschaften bearbeiten . 883
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Kalibrieren ..... 495
Löschen ..... 882
Neuen Sensor hinzufügen . 882
Parameter ..... 883
Sensorauswahl ..... 566
Sensorinformationen ..... 374
Sensorliste drucken ..... 883
Sensortabelle ..... 880
Spaltenanzeige ..... 882
Standard-Sensoren ..... 879
Überwachung ..... 883
Unterfenster ..... 879
SEQUENCE ..... 626
Befehlsvariablen ..... 626
Eigenschaften ..... 627
Übersicht ..... 626
Serie
Fortführen ..... 132
Unterbrechen ..... 132
Serieendspur ..... 416, 610
SERIES END ..... 610
Befehlsvariablen ..... 610
SERIES START ..... 609
Befehlsvariablen ..... 609
Seriestartspur ..... 415, 609
SET TOTAL VOLUME ..... 494
Befehlsvariablen ..... 494
Eigenschaften ..... 495
Übersicht ..... 494
Sicherheitseinstellungen
Anmeldung ..... 827
Drucken ..... 833
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Passwortschutz ..... 827
Test-Anmeldung ..... 831
Sichern ..... 218
Datenbank ..... 218
Konfigurationsdaten . 843, 844
Sicherungsverzeichnisse .... 833
Sicherungsverzeichnis
Allgemeines ..... 833
Bearbeiten ..... 835
Erstellen ..... 834
SLK-Export ..... 269
Sofort zurückmelden ..... 607, 608
Spaltenanzeige
Bestimmungsübersicht ..... 276
Common Variablen ..... 903
Dosiereinheiten ..... 871
Globale Variablen ..... 912
Kolorimetrischer Sensor .... 889
Lösungen ..... 863
Sensoren ..... 882
Spannung
Fixpunkt ..... 794
Spannungsschritt ..... 666
Spektrometer
Dunkelspektrum ..... 989
Referenzspektrum ..... 990
Spezialbecher ..... 925, 1074
Parameter ..... 926
Spezialfilter
Bestimmungsübersicht ..... 285
Spezialposition ..... 1074
Liftposition ..... 924
Spülposition . 929, 955, 971, 1074
Liftposition ..... 924
Spur
Abbrechen ..... 519
Anhalten ..... 519, 625
Aufbau ..... 411
Aufruf 424, 427, 428, 430, 432, 434, 439
Ausschneiden ..... 396
Auswählen ..... 394
Bearbeiten ..... 394
Begriff ..... 1183
Darstellung ..... 411
Darstellung im Ablauf ..... 160
Definition ..... 411
Einfügen ..... 394, 396
Exitspur ..... 417, 611
Fehlerspur ..... 418, 612
Fortführen ..... 519
Hauptspur ..... 412
Kopieren ..... 395
Live-Anzeige ..... 163
Löschen ..... 396
Normalspur ..... 413, 607
Serieendspur ..... 416, 610
Seriestartspur ..... 415, 609
Spurbefehl ..... 597
VA-Spur ..... 414, 608
Verschieben ..... 395
Spuranzeige ..... 600
Spurbefehl ..... 597
END ..... 613
ERROR ..... 612
EXIT ..... 611
SERIES END ..... 610
SERIES START ..... 609
START ..... 598
TRACK ..... 607
VA TRACK ..... 608
SQW ..... 698
Allgemein/Hardware ..... 707
Befehlsvariablen ..... 698
Begriff ..... 1182
Nachbehandlung ..... 715
Potentiostat ..... 716
Sweep ..... 713
Übersicht ..... 698
Vorbehandlung ..... 710
Standard
Allgemeines ..... 736
Bearbeiten ..... 737

START ..... 598
Allgemein ..... 600
Applikationsnotiz ..... 601
Probendatenvariable Detail-fenster ..... 602
Probendatenvariablen-Tabelle ..... 601
Übersicht ..... 598
Start-Taste ..... 121, 132
Startpasswort
Eingeben ..... 18
Setzen ..... 824, 826
Status ..... 523
Statusanzeige
Bestimmungsserie ..... 134
Einzelbestimmung ..... 122
STEPPING MOTOR ..... 590
Allgemein ..... 591
Befehlsvariablen ..... 590
Schrittmotoren ..... 592
Übersicht ..... 590
Stepping Motor Controller
Eigenschaften ..... 1040
STIR ..... 460
Befehlsvariablen ..... 460
Eigenschaften ..... 462
Übersicht ..... 460
STIR & PURGE ..... 464
Befehlsvariablen ..... 464
Übersicht ..... 464
Stop-Taste ..... 121, 133
Stoppmesswert ..... 568
Stripping
Bearbeiten ..... 666
Stripping-Spannung ..... 663
Bearbeiten ..... 666
Stripping-Zeit ..... 663
Bearbeiten ..... 666
Substanz
Allgemeines ..... 726
Anerkennung ..... 726
Basislinien ..... 731, 732
Bearbeiten ..... 728, 732
Begriff ..... 1184
Konzentration im Messgefäss ..... 807
Konzentration in der Probe ..... 798
Substanzen - Anerkennung ..... 728
Substanzmenge ..... 808
Substanzname ..... 787
Substanzkonzentration
Absolute Standardabweichung ..... 807
Relative Standardabweichung ..... 807
SubText ..... 72
Subtraktion ..... 45
Suchen
Bestimmungen ..... 281
Support ..... 1098
Suppressor ..... 808
Begriff ..... 1184
Kalibriermethode ..... 739
Suppressor-Konzentration
Absolute Standardabweichung ..... 810
Berechnen ..... 808
Relative Standardabweichung ..... 810
Sweep
Begriff ..... 1184
CP ..... 677
CPVS ..... 663
CVS ..... 643
DP ..... 694
SQW ..... 713
SWING ..... 467
Befehlsvariablen ..... 467
Eigenschaften ..... 468
Übersicht ..... 467
Swing Head
Parameter ..... 929, 955, 971
Schwenkarm-Konfiguration ..... 937, 963, 978
Symbolleiste
Arbeitsplatz ..... 84
Auswertung ..... 721
Datenbank ..... 205
Ein-/Ausschalten ..... 813
Konfiguration ..... 814
Methoden ..... 387
Reportvorlage ..... 229
Systemvariable ..... 40

**T**

Tabellarischer Report ..... 224, 233
Texteditor ..... 78
TextPosition ..... 71
TextToNumber ..... 67
TextToTime ..... 67
Textvorlage
Exportieren ..... 838
Importieren ..... 841
Textvorlagen ..... 117
Time() ..... 63
Time(Datum) ..... 63
Time(Datum+Zeit) ..... 64
TimeToNumber ..... 68
TimeToText ..... 69
TRACK ..... 607
Befehlsvariablen ..... 607
TRANSFER ..... 524
Befehlsvariablen ..... 524
Eigenschaften ..... 525
Regulärer Ausdruck ..... 527
Transferanweisung ..... 527
Übersicht ..... 524
Transferanweisung ..... 525, 527
Transmissionsfaktor ..... 982
Trim ..... 73
Troubleshooting ..... 1155
Turm ..... 929, 955, 971
Externe Positionen 929, 938, 955, 964, 971, 980
Liftpositionen ..... 924
Swing Head ..... 929, 955, 971
Turmparameter 929, 955, 971

**U**

Überwachung
Common Variable ..... 906
Datenbank ..... 219
Globale Variable ..... 916
Kalibrierdaten ..... 891
Lösung ..... 864
Sensor ..... 883
Ungleich ..... 56
Unterfenster
Arbeitsplatz ..... 85
Darstellung ..... 814
Datenbank ..... 206
Konfiguration ..... 814
Methode ..... 389
Schnellzugriff ..... 814
UTC ..... 63, 64

**V**

v
Eigenschaften ..... 448, 466
VA TRACK ..... 608
Befehlsvariablen ..... 608
VA-Spur ..... 414, 608
Variable
Auswerteparametervariablen ..... 35
Befehlsvariablen ..... 28
Benutzerdefinierte Resultatvariablen ..... 39

Bestimmungsvariablen ..... 40
Common Variablen ..... 41
Eingeben ..... 22
Globale Variablen ..... 42
Probendatenvariablen ... 24, 26
Resultatvariablen ..... 36
Systemvariablen ..... 40
Übersicht ..... 22
Variation ..... 22, 1184
Verbinden
RS-232-Gerät ..... 1004
Verbindungen
Barcodeleser ..... 998
Verdünnungsvolumen 98, 125, 145, 615, 618
Begriff ..... 1185
Verschiedene Befehle ..... 614
Versionen ..... 6
VMS
Begriff ..... 1184
Voltammetrie
Begriff ..... 1185
Voltammogramme ..... 340
Vorbereiten
Parameter Wechseleinheit 872
Vorkommateil ..... 60
Vorkommateil runden ..... 61
Vorlage
Ausgangsleitungen ..... 847
E-Mail ..... 849
Eingangsleitungen ..... 846
Vorzeichen ..... 61

**W**

WAIT ..... 624
Befehlsvariablen ..... 624
Eigenschaften ..... 625
Übersicht ..... 624
Warten ..... 624, 625
Weitere Messwerte ..... 548, 558
While-Schleife ..... 619
Wiederherstellen
Datenbank ..... 221
Konfigurationsdaten ..... 845

**X**

XML-Export
Auswahl ..... 269
Übersicht ..... 274

**Z**

Zieltemperatur ..... 443
Zugriffsrechte
Anwendergruppen ..... 822
Datenbank ..... 217
Zuordnungs-ID 109, 115, 130, 156
Eingeben ..... 117