

# viva 4.0



Handbuch

8.0103.8009DE / v1 / 2024-12-24





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

**viva 4.0**

**Handbuch**

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

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

### **Haftungsausschluss**

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



# Inhaltsverzeichnis

|          |                                               |          |
|----------|-----------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Einführung</b>                             | <b>1</b> |
| 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        |
| <b>2</b> | <b>Allgemeine Programmfunktionen</b>          | <b>8</b> |
| 2.1      | Programmteile .....                           | 8        |
| 2.1.1    | Programmteile .....                           | 8        |
| 2.1.2    | Arbeitsplatz - Oberfläche .....               | 9        |
| 2.1.3    | Datenbank - Oberfläche .....                  | 9        |
| 2.1.4    | Methode - Oberfläche .....                    | 10       |
| 2.1.5    | Konfiguration - Oberfläche .....              | 10       |
| 2.1.6    | Manuelle Bedienung - Oberfläche .....         | 11       |
| 2.2      | Anmeldung/Passwortschutz .....                | 11       |
| 2.2.1    | Allgemeines zu Anmeldung/Passwortschutz ..... | 11       |
| 2.2.2    | Anmelden .....                                | 12       |
| 2.2.3    | Manuell abmelden .....                        | 13       |
| 2.2.4    | Automatisch abmelden .....                    | 13       |
| 2.2.5    | Passwort ändern .....                         | 14       |
| 2.3      | Formeleditor .....                            | 15       |
| 2.3.1    | Eingabefeld .....                             | 15       |
| 2.3.2    | Rechenalgorithmen .....                       | 16       |
| 2.3.3    | Variablen .....                               | 18       |
| 2.3.4    | Operatoren/Funktionen .....                   | 45       |
| 2.3.5    | Molmassen-Rechner .....                       | 79       |
| 2.4      | Editieren .....                               | 80       |
| 2.4.1    | Datum wählen .....                            | 80       |
| 2.4.2    | Texteditor .....                              | 81       |
| 2.4.3    | Hyperlink .....                               | 82       |
| 2.5      | E-Mail .....                                  | 82       |
| 2.5.1    | E-Mail senden .....                           | 82       |

|             |                                   |            |
|-------------|-----------------------------------|------------|
| <b>3</b>    | <b>Arbeitsplatz</b>               | <b>83</b>  |
| <b>3.1</b>  | <b>Arbeitsplatz - Allgemeines</b> | <b>83</b>  |
| 3.1.1       | Arbeitsplatz - Definition         | 83         |
| 3.1.2       | Arbeitsplatz - Oberfläche         | 83         |
| 3.1.3       | Arbeitsplatz - Menüleiste         | 83         |
| 3.1.4       | Arbeitsplatz - Symbolleiste       | 86         |
| 3.1.5       | Arbeitsplatz - Unterfenster       | 87         |
| 3.1.6       | Arbeitsplatz - Funktionen         | 87         |
| 3.1.7       | Ansichten                         | 89         |
| <b>3.2</b>  | <b>Arbeitsplätze</b>              | <b>92</b>  |
| 3.2.1       | Arbeitsplatz neu erstellen        | 92         |
| 3.2.2       | Arbeitsplatz bearbeiten           | 92         |
| 3.2.3       | Arbeitsplatz anzeigen             | 93         |
| 3.2.4       | Arbeitsplatz schliessen           | 94         |
| <b>3.3</b>  | <b>Probentabellen</b>             | <b>94</b>  |
| 3.3.1       | Probentabelle bearbeiten          | 94         |
| 3.3.2       | Probentabelle - Eigenschaften     | 104        |
| 3.3.3       | Probentabellen verwalten          | 114        |
| <b>3.4</b>  | <b>Probenzuordnungstabelle</b>    | <b>116</b> |
| 3.4.1       | Probenzuordnungstabelle           | 116        |
| 3.4.2       | Probenzuordnung                   | 117        |
| 3.4.3       | Zuordnungs-ID eingeben            | 118        |
| <b>3.5</b>  | <b>Textvorlagen</b>               | <b>118</b> |
| 3.5.1       | Liste der Textvorlagen            | 118        |
| 3.5.2       | Textvorlage bearbeiten            | 119        |
| <b>3.6</b>  | <b>Unterfenster Ablauf</b>        | <b>119</b> |
| 3.6.1       | Ablauf - Allgemeines              | 119        |
| 3.6.2       | Ablauftest                        | 120        |
| 3.6.3       | Einzelbestimmung                  | 121        |
| 3.6.4       | Bestimmungsserie                  | 133        |
| <b>3.7</b>  | <b>Unterfenster Methode</b>       | <b>161</b> |
| 3.7.1       | Methodenfenster - Allgemeines     | 161        |
| 3.7.2       | Methodenfenster - Methodenablauf  | 161        |
| 3.7.3       | Methodenfenster - Auswertung      | 163        |
| <b>3.8</b>  | <b>Unterfenster Live-Anzeige</b>  | <b>164</b> |
| 3.8.1       | Live-Anzeige - Allgemeines        | 164        |
| 3.8.2       | Live-Anzeige - Spuren             | 164        |
| 3.8.3       | Live-Anzeige - Applikationsnotiz  | 166        |
| 3.8.4       | Live-Anzeige - Meldungen          | 166        |
| 3.8.5       | Live-Anzeige - Eigenschaften      | 167        |
| <b>3.9</b>  | <b>Unterfenster Kurven</b>        | <b>171</b> |
| 3.9.1       | Kurvenanzeige                     | 171        |
| 3.9.2       | Kurveneigenschaften               | 178        |
| <b>3.10</b> | <b>Unterfenster Report</b>        | <b>198</b> |
| 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**

|            |                                            |            |
|------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>4.1</b> | <b>Datenbank - Allgemeines .....</b>       | <b>200</b> |
| 4.1.1      | Datenbank - Definition .....               | 200        |
| 4.1.2      | Datenbank - Oberfläche .....               | 200        |
| 4.1.3      | Datenbank - Menüleiste .....               | 201        |
| 4.1.4      | Datenbank - Symbolleiste .....             | 204        |
| 4.1.5      | Datenbank - Unterfenster .....             | 206        |
| 4.1.6      | Datenbank - Funktionen .....               | 207        |
| 4.1.7      | Ansichten .....                            | 207        |
| <b>4.2</b> | <b>Datenbankanzeige .....</b>              | <b>211</b> |
| 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 .....                 | 213        |
| <b>4.3</b> | <b>Datenbanken verwalten .....</b>         | <b>214</b> |
| 4.3.1      | Datenbanken verwalten .....                | 214        |
| 4.3.2      | Datenbank neu erstellen .....              | 216        |
| 4.3.3      | Datenbank umbenennen .....                 | 217        |
| 4.3.4      | Datenbank löschen .....                    | 217        |
| 4.3.5      | Datenbankeigenschaften .....               | 217        |
| 4.3.6      | Datenbank manuell sichern .....            | 221        |
| 4.3.7      | Datenbank wiederherstellen .....           | 222        |
| <b>4.4</b> | <b>Vorlagen .....</b>                      | <b>224</b> |
| 4.4.1      | Reportvorlagen .....                       | 224        |
| 4.4.2      | Vorlagen für Kontrollkarte .....           | 264        |
| 4.4.3      | Exportvorlagen .....                       | 269        |
| <b>4.5</b> | <b>Bestimmungsübersicht .....</b>          | <b>277</b> |
| 4.5.1      | Bestimmungsübersicht - Allgemeines .....   | 277        |
| 4.5.2      | Bestimmungsübersicht - Funktionen .....    | 282        |
| <b>4.6</b> | <b>Unterfenster Kurven .....</b>           | <b>347</b> |
| 4.6.1      | Kurvenanzeige .....                        | 347        |
| 4.6.2      | Kurveneigenschaften .....                  | 357        |
| <b>4.7</b> | <b>Unterfenster Informationen .....</b>    | <b>377</b> |
| 4.7.1      | Informationen - Übersicht .....            | 377        |
| 4.7.2      | Informationen - Bestimmung .....           | 378        |
| 4.7.3      | Informationen - Methode .....              | 380        |
| 4.7.4      | Informationen - Probe .....                | 382        |
| 4.7.5      | Informationen - Konfiguration .....        | 383        |
| 4.7.6      | Informationen - Meldungen .....            | 386        |
| 4.7.7      | Informationen - Bestimmungskommentar ..... | 387        |

|            |                                                |            |
|------------|------------------------------------------------|------------|
| <b>4.8</b> | <b>Unterfenster Resultate</b> .....            | <b>387</b> |
| 4.8.1      | Resultate - Allgemeines .....                  | 387        |
| 4.8.2      | Resultate - Resultatübersicht .....            | 387        |
| 4.8.3      | Resultate - Resultate .....                    | 388        |
| 4.8.4      | Resultate - Benutzerdefinierte Resultate ..... | 389        |
| 4.8.5      | Resultate - Eigenschaften .....                | 391        |
| <b>5</b>   | <b>Methode</b> .....                           | <b>393</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Methode - Allgemeines</b> .....             | <b>393</b> |
| 5.1.1      | Methode - Definition .....                     | 393        |
| 5.1.2      | Methode - Oberfläche .....                     | 393        |
| 5.1.3      | Methode - Menüleiste .....                     | 394        |
| 5.1.4      | Methode - Symbolleiste .....                   | 396        |
| 5.1.5      | Methode - Unterfenster .....                   | 398        |
| 5.1.6      | Methode - Funktionen .....                     | 398        |
| <b>5.2</b> | <b>Methodeneditor</b> .....                    | <b>399</b> |
| 5.2.1      | Neue Methode .....                             | 399        |
| 5.2.2      | Methode öffnen .....                           | 399        |
| 5.2.3      | Methode auswählen .....                        | 401        |
| 5.2.4      | Methode bearbeiten .....                       | 403        |
| 5.2.5      | Methode testen .....                           | 409        |
| 5.2.6      | Methode speichern .....                        | 409        |
| 5.2.7      | Methodenreport drucken .....                   | 411        |
| 5.2.8      | Methode schliessen .....                       | 412        |
| <b>5.3</b> | <b>Methoden verwalten</b> .....                | <b>412</b> |
| 5.3.1      | Methoden verwalten .....                       | 412        |
| 5.3.2      | Methode umbenennen .....                       | 414        |
| 5.3.3      | Methode kopieren .....                         | 414        |
| 5.3.4      | Methode verschieben .....                      | 415        |
| 5.3.5      | Methode löschen .....                          | 415        |
| 5.3.6      | Methode senden an .....                        | 415        |
| 5.3.7      | Methode exportieren .....                      | 416        |
| 5.3.8      | Methode importieren .....                      | 416        |
| 5.3.9      | Importierte Methode umbenennen .....           | 416        |
| 5.3.10     | Methoden-History anzeigen .....                | 417        |
| <b>5.4</b> | <b>Methodengruppen</b> .....                   | <b>418</b> |
| 5.4.1      | Methodengruppen verwalten .....                | 418        |
| 5.4.2      | Methodengruppen bearbeiten .....               | 419        |
| <b>5.5</b> | <b>Unterfenster Methodenablauf</b> .....       | <b>420</b> |
| 5.5.1      | Spuren .....                                   | 420        |
| 5.5.2      | Befehle .....                                  | 427        |
| <b>5.6</b> | <b>Unterfenster Auswertung</b> .....           | <b>649</b> |
| 5.6.1      | Auswertung - Allgemeines .....                 | 649        |
| 5.6.2      | Auswertung - Allgemein .....                   | 650        |
| 5.6.3      | Auswertung - Substanzen .....                  | 654        |
| 5.6.4      | Auswertung - Standards .....                   | 665        |
| 5.6.5      | Auswertung - Kalibrierung .....                | 668        |

|       |                                         |     |
|-------|-----------------------------------------|-----|
| 5.6.6 | Auswertung - Resultate .....            | 705 |
| 5.6.7 | Auswertung - Berechnete Resultate ..... | 729 |

## **6 Konfiguration 760**

|            |                                               |            |
|------------|-----------------------------------------------|------------|
| <b>6.1</b> | <b>Konfiguration - Allgemeines .....</b>      | <b>760</b> |
| 6.1.1      | Konfiguration - Definition .....              | 760        |
| 6.1.2      | Konfiguration - Oberfläche .....              | 760        |
| 6.1.3      | Konfiguration - Menüleiste .....              | 761        |
| 6.1.4      | Konfiguration - Symbolleiste .....            | 763        |
| 6.1.5      | Konfiguration - Unterfenster .....            | 763        |
| 6.1.6      | Konfiguration - Funktionen .....              | 764        |
| 6.1.7      | Ansichten .....                               | 765        |
| <b>6.2</b> | <b>Administration .....</b>                   | <b>768</b> |
| 6.2.1      | Anwenderverwaltung .....                      | 768        |
| 6.2.2      | Sicherheitseinstellungen .....                | 776        |
| 6.2.3      | Programmadministration .....                  | 782        |
| <b>6.3</b> | <b>Konfigurationsdaten .....</b>              | <b>787</b> |
| 6.3.1      | Exportieren/Importieren .....                 | 787        |
| 6.3.2      | Sichern/Wiederherstellen .....                | 792        |
| 6.3.3      | Vorlagen .....                                | 795        |
| 6.3.4      | Optionen .....                                | 800        |
| <b>6.4</b> | <b>Unterfenster Geräte .....</b>              | <b>804</b> |
| 6.4.1      | Konfiguration - Geräte .....                  | 804        |
| 6.4.2      | Gerätetabelle .....                           | 805        |
| 6.4.3      | Geräteeigenschaften .....                     | 809        |
| 6.4.4      | Gerätezuordnung .....                         | 809        |
| <b>6.5</b> | <b>Unterfenster Lösungen .....</b>            | <b>810</b> |
| 6.5.1      | Lösungen - Allgemeines .....                  | 810        |
| 6.5.2      | Lösungstabelle .....                          | 811        |
| 6.5.3      | Lösungseigenschaften .....                    | 814        |
| <b>6.6</b> | <b>Unterfenster Dosiereinheiten .....</b>     | <b>819</b> |
| 6.6.1      | Dosiereinheiten - Allgemeines .....           | 819        |
| 6.6.2      | Tabelle der Dosiereinheiten .....             | 819        |
| 6.6.3      | Eigenschaften Dosiereinheit .....             | 822        |
| 6.6.4      | Zuordnung der Dosiereinheit .....             | 829        |
| <b>6.7</b> | <b>Unterfenster Sensoren/Elektroden .....</b> | <b>830</b> |
| 6.7.1      | Sensoren/Elektroden - Allgemeines .....       | 830        |
| 6.7.2      | Sensortabelle .....                           | 830        |
| 6.7.3      | Sensoreigenschaften .....                     | 833        |
| <b>6.8</b> | <b>Unterfenster Kalibrierdaten .....</b>      | <b>836</b> |
| 6.8.1      | Kalibrierdaten - Allgemeines .....            | 836        |
| 6.8.2      | Kalibrierdatentabelle .....                   | 837        |
| <b>6.9</b> | <b>Unterfenster Common Variablen .....</b>    | <b>840</b> |
| 6.9.1      | Konfiguration - Common Variablen .....        | 840        |
| 6.9.2      | Tabelle der Common Variablen .....            | 840        |
| 6.9.3      | Eigenschaften Common Variablen .....          | 843        |

|             |                                             |            |
|-------------|---------------------------------------------|------------|
| <b>6.10</b> | <b>Unterfenster Globale Variablen .....</b> | <b>849</b> |
| 6.10.1      | Konfiguration - Globale Variablen .....     | 849        |
| 6.10.2      | Tabelle der Globalen Variablen .....        | 849        |
| 6.10.3      | Eigenschaften Globale Variablen .....       | 853        |
| <b>6.11</b> | <b>Unterfenster Rackdaten .....</b>         | <b>858</b> |
| 6.11.1      | Konfiguration - Rackdaten .....             | 858        |
| 6.11.2      | Racktabelle .....                           | 859        |
| 6.11.3      | Rackeigenschaften .....                     | 861        |

## 7 Geräte 867

|            |                                               |            |
|------------|-----------------------------------------------|------------|
| <b>7.1</b> | <b>919 IC Autosampler plus</b>                | <b>867</b> |
| 7.1.1      | 919 IC Autosampler plus - Übersicht           | 867        |
| 7.1.2      | Eigenschaften - Allgemein                     | 867        |
| 7.1.3      | Eigenschaften - Turm                          | 868        |
| 7.1.4      | Eigenschaften - Rack                          | 871        |
| 7.1.5      | Eigenschaften - Initialposition               | 871        |
| 7.1.6      | Eigenschaften - MSB #                         | 873        |
| 7.1.7      | Eigenschaften - GLP                           | 874        |
| 7.1.8      | Konfiguration Schwenkarm                      | 876        |
| 7.1.9      | Externe Position                              | 877        |
| <b>7.2</b> | <b>894 Professional CVS</b>                   | <b>878</b> |
| 7.2.1      | 894 Professional CVS - Übersicht              | 878        |
| 7.2.2      | Eigenschaften - Allgemein                     | 878        |
| 7.2.3      | Eigenschaften - MSB #                         | 879        |
| 7.2.4      | Eigenschaften - Kalibrator                    | 880        |
| 7.2.5      | Eigenschaften - GLP                           | 882        |
| 7.2.6      | Dialogfenster Neue Programmversion laden      | 884        |
| <b>7.3</b> | <b>884 Professional VA</b>                    | <b>885</b> |
| 7.3.1      | 884 Professional VA - Übersicht               | 885        |
| 7.3.2      | Eigenschaften - Allgemein                     | 885        |
| 7.3.3      | Eigenschaften - MSB #                         | 886        |
| 7.3.4      | Eigenschaften - Kalibrator                    | 887        |
| 7.3.5      | Eigenschaften - GLP                           | 889        |
| 7.3.6      | Dialogfenster Neue Programmversion laden      | 891        |
| <b>7.4</b> | <b>858 Professional Sample Processor</b>      | <b>892</b> |
| 7.4.1      | 858 Professional Sample Processor - Übersicht | 892        |
| 7.4.2      | Eigenschaften - Allgemein                     | 893        |
| 7.4.3      | Eigenschaften - Turm                          | 894        |
| 7.4.4      | Eigenschaften - Rack                          | 896        |
| 7.4.5      | Eigenschaften - Initialposition               | 897        |
| 7.4.6      | Eigenschaften - MSB #                         | 898        |
| 7.4.7      | Eigenschaften - GLP                           | 899        |
| 7.4.8      | Konfiguration Schwenkarm                      | 901        |
| 7.4.9      | Externe Position                              | 903        |
| <b>7.5</b> | <b>846 Dosing Interface</b>                   | <b>903</b> |
| 7.5.1      | 846 Dosing Interface - Übersicht              | 903        |
| 7.5.2      | Eigenschaften - Allgemein                     | 903        |

|            |                                                |            |
|------------|------------------------------------------------|------------|
| 7.5.3      | Eigenschaften - MSB # .....                    | 904        |
| 7.5.4      | Eigenschaften - GLP .....                      | 906        |
| <b>7.6</b> | <b>814/815 USB Sample Processor .....</b>      | <b>908</b> |
| 7.6.1      | 814/815 USB Sample Processor - Übersicht ..... | 908        |
| 7.6.2      | Eigenschaften - Allgemein .....                | 908        |
| 7.6.3      | Eigenschaften - Turm .....                     | 909        |
| 7.6.4      | Eigenschaften - Rack .....                     | 911        |
| 7.6.5      | Eigenschaften - Initialposition .....          | 912        |
| 7.6.6      | Eigenschaften - MSB # .....                    | 913        |
| 7.6.7      | Eigenschaften - GLP .....                      | 915        |
| 7.6.8      | Konfiguration Schwenkarm .....                 | 917        |
| 7.6.9      | Externe Position .....                         | 918        |
| <b>7.7</b> | <b>Barcodeleser .....</b>                      | <b>918</b> |
| 7.7.1      | Barcodeleser - Allgemeines .....               | 918        |
| 7.7.2      | Barcodeleser - Übersicht .....                 | 919        |
| 7.7.3      | Eigenschaften - Allgemein .....                | 920        |
| 7.7.4      | Eigenschaften - Einstellungen .....            | 921        |
| 7.7.5      | Eigenschaften - GLP .....                      | 921        |
| 7.7.6      | Verbindung zum Barcodeleser herstellen .....   | 923        |
| <b>7.8</b> | <b>RS-232-Gerät .....</b>                      | <b>924</b> |
| 7.8.1      | RS-232-Gerät - Übersicht .....                 | 924        |
| 7.8.2      | Eigenschaften - Allgemein .....                | 924        |
| 7.8.3      | Eigenschaften - RS-232 .....                   | 925        |
| 7.8.4      | Eigenschaften - GLP .....                      | 927        |
| 7.8.5      | Verbindung zum RS-232-Gerät herstellen .....   | 929        |
| <b>8</b>   | <b>Manuelle Bedienung .....</b>                | <b>930</b> |
| 8.1        | Manuelle Bedienung - Allgemeines .....         | 930        |
| 8.2        | Manuelle Bedienung - Oberfläche .....          | 930        |
| 8.3        | Manuelle Bedienung - Geräteauswahl .....       | 931        |
| 8.4        | Manuelle Bedienung - Funktionen .....          | 931        |
| 8.4.1      | Messen .....                                   | 931        |
| 8.4.2      | Dosieren .....                                 | 937        |
| 8.4.3      | Rühren .....                                   | 941        |
| 8.4.4      | Remote-Funktionen .....                        | 943        |
| 8.4.5      | Probenwechsler-Funktionen .....                | 945        |
| 8.5        | Manuelle Bedienung - Grafische Anzeige .....   | 952        |
| <b>9</b>   | <b>Support .....</b>                           | <b>953</b> |
| 9.1        | Wie gehe ich vor? .....                        | 953        |
| 9.1.1      | Sicherung .....                                | 953        |
| 9.1.2      | Bestimmungen .....                             | 961        |
| 9.1.3      | Datenbanken .....                              | 973        |
| 9.1.4      | Konfigurationsdaten .....                      | 978        |
| 9.1.5      | Methoden .....                                 | 982        |
| 9.1.6      | Methodengruppen .....                          | 994        |

|                      |                                                  |             |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| 9.1.7                | Probentypen .....                                | 995         |
| 9.1.8                | Probentabellen .....                             | 998         |
| 9.1.9                | Reports .....                                    | 1003        |
| 9.1.10               | Konzentrationsberechnung .....                   | 1008        |
| 9.1.11               | Blank-Bestimmung .....                           | 1014        |
| 9.1.12               | Elektrolytwertbestimmung .....                   | 1020        |
| 9.1.13               | Keine Hilfe vorhanden .....                      | 1021        |
| <b>9.2</b>           | <b>Problembehandlung .....</b>                   | <b>1022</b> |
| 9.2.1                | 884 Professional VA / 894 Professional CVS ..... | 1022        |
| 9.2.2                | Peripheriegeräte .....                           | 1024        |
| <b>9.3</b>           | <b>Häufig gestellte Fragen .....</b>             | <b>1026</b> |
| <b>Glossar .....</b> |                                                  | <b>1028</b> |
| <b>Index .....</b>   |                                                  | <b>1056</b> |



# 1 Einführung

## 1.1 Willkommen bei viva

Einführung



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

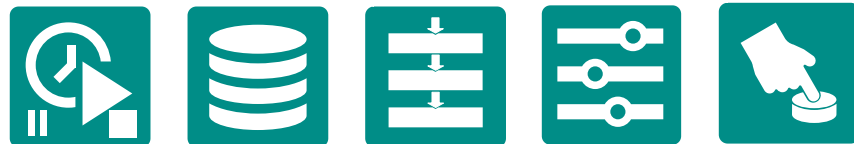
### Übersicht über die wichtigsten Programm-Merkmale

- *Leicht zu bedienende und konfigurierbare Programmoberfläche*
- *Einfache Einbindung von Geräten und Zubehör*
- *Komfortabler Methodeneditor*
- *Datenbank-basiertes Programm mit Client-Server-Funktionalität*
- *Vielfältige Import- und Exportmöglichkeiten*
- *Konformität*
- *Umfangreiche Online-Hilfe*
- *Programmversionen*

## 1.2 Bedienung

## Einführung

Die moderne **Benutzeroberfläche** macht es dem Benutzer einfach, sich in **viva** rasch zurechtzufinden. Alle Befehle und Steuerelemente sind dort angebracht, wo man sie erwartet. Die Leiste am linken Bildschirmrand ermöglicht den Zugang zu den fünf Grundelementen von *viva*:



| Arbeitsplatz | Datenbank | Methode | Konfiguration | Manuell |
|--------------|-----------|---------|---------------|---------|
| 1            | 1         | 1       | 1             | 1       |
| 2            | 2         | 2       | 2             | 2       |
| 3            | 3         | 3       | 3             | 3       |
| 4            | 4         | 4       | 4             | 4       |
| 5            | 5         | 5       | 5             | 5       |
| 6            | 6         | 6       | 6             | 6       |
| 7            | 7         | 7       | 7             | 7       |
| 8            | 8         | 8       | 8             | 8       |
| 9            | 9         | 9       | 9             | 9       |
| 10           | 10        | 10      | 10            | 10      |
| 11           | 11        | 11      | 11            | 11      |
| 12           | 12        | 12      | 12            | 12      |
| 13           | 13        | 13      | 13            | 13      |
| 14           | 14        | 14      | 14            | 14      |
| 15           | 15        | 15      | 15            | 15      |
| 16           | 16        | 16      | 16            | 16      |
| 17           | 17        | 17      | 17            | 17      |
| 18           | 18        | 18      | 18            | 18      |
| 19           | 19        | 19      | 19            | 19      |
| 20           | 20        | 20      | 20            | 20      |
| 21           | 21        | 21      | 21            | 21      |
| 22           | 22        | 22      | 22            | 22      |
| 23           | 23        | 23      | 23            | 23      |
| 24           | 24        | 24      | 24            | 24      |
| 25           | 25        | 25      | 25            | 25      |
| 26           | 26        | 26      | 26            | 26      |
| 27           | 27        | 27      | 27            | 27      |
| 28           | 28        | 28      | 28            | 28      |
| 29           | 29        | 29      | 29            | 29      |
| 30           | 30        | 30      | 30            | 30      |
| 31           | 31        | 31      | 31            | 31      |
| 32           | 32        | 32      | 32            | 32      |
| 33           | 33        | 33      | 33            | 33      |
| 34           | 34        | 34      | 34            | 34      |
| 35           | 35        | 35      | 35            | 35      |
| 36           | 36        | 36      | 36            | 36      |
| 37           | 37        | 37      | 37            | 37      |
| 38           | 38        | 38      | 38            | 38      |
| 39           | 39        | 39      | 39            | 39      |
| 40           | 40        | 40      | 40            | 40      |
| 41           | 41        | 41      | 41            | 41      |
| 42           | 42        | 42      | 42            | 42      |
| 43           | 43        | 43      | 43            | 43      |
| 44           | 44        | 44      | 44            | 44      |
| 45           | 45        | 45      | 45            | 45      |
| 46           | 46        | 46      | 46            | 46      |
| 47           | 47        | 47      | 47            | 47      |
| 48           | 48        | 48      | 48            | 48      |
| 49           | 49        | 49      | 49            | 49      |
| 50           | 50        | 50      | 50            | 50      |
| 51           | 51        | 51      | 51            | 51      |
| 52           | 52        | 52      | 52            | 52      |
| 53           | 53        | 53      | 53            | 53      |
| 54           | 54        | 54      | 54            | 54      |
| 55           | 55        | 55      | 55            | 55      |
| 56           | 56        | 56      | 56            | 56      |
| 57           | 57        | 57      | 57            | 57      |
| 58           | 58        | 58      | 58            | 58      |
| 59           | 59        | 59      | 59            | 59      |
| 60           | 60        | 60      | 60            | 60      |
| 61           | 61        | 61      | 61            | 61      |
| 62           | 62        | 62      | 62            | 62      |
| 63           | 63        | 63      | 63            | 63      |
| 64           | 64        | 64      | 64            | 64      |
| 65           | 65        | 65      | 65            | 65      |
| 66           | 66        | 66      | 66            | 66      |
| 67           | 67        | 67      | 67            | 67      |
| 68           | 68        | 68      | 68            | 68      |
| 69           | 69        | 69      | 69            | 69      |
| 70           | 70        | 70      | 70            | 70      |
| 71           | 71        | 71      | 71            | 71      |
| 72           | 72        | 72      | 72            | 72      |
| 73           | 73        | 73      | 73            | 73      |
| 74           | 74        | 74      | 74            | 74      |
| 75           | 75        | 75      | 75            | 75      |
| 76           | 76        | 76      | 76            | 76      |
| 77           | 77        | 77      | 77            | 77      |
| 78           | 78        | 78      | 78            | 78      |
| 79           | 79        | 79      | 79            | 79      |
| 80           | 80        | 80      | 80            | 80      |
| 81           | 81        | 81      | 81            | 81      |
| 82           | 82        | 82      | 82            | 82      |
| 83           | 83        | 83      | 83            | 83      |
| 84           | 84        | 84      | 84            | 84      |
| 85           | 85        | 85      | 85            | 85      |
| 86           | 86        | 86      | 86            | 86      |
| 87           | 87        | 87      | 87            |         |

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
- Barcodeleser
- RS-232-Gerät

## 1.4 Methodeneditor

Einführung

**viva** beinhaltet einen grafischen **Methodeneditor**, mit dem sowohl einfache wie komplexe Analysenabläufe definiert werden können. Mit Hilfe der zahlreichen Vorlagen können Methoden einfach und schnell erstellt werden. Für die meisten Routine- und Automationsaufgaben sind bereits praxiserprobte Methoden vorhanden. Mit ein paar Klicks sind sie angepasst und einsatzbereit.

### Funktionsübersicht

- Methodeneditor (*siehe Kapitel 5.2, Seite 399*)
- Methodenverwaltung (*siehe Kapitel 5.3, Seite 412*)
- Separate Verwaltung der Zugriffsrechte für jede Methodengruppe (*siehe Kapitel 5.4.2, Seite 419*)
- Vorlagen für Methodenentwicklung und Berechnungen (*siehe Kapitel 5.2.1, Seite 399*)
- Plausibilitätstest für Methoden (*siehe Kapitel 5.2.5, Seite 409*)

## 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 782*).
- Layout-Manager für Datenbankansicht (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 89*).
- Schnellfilter (*siehe Kapitel 4.5.2.4, Seite 286*).
- Effiziente Suchfunktionen (*siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 283*).
- Kontrolle über Zugriffsrechte für jede Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.5.3, Seite 218*).
- Automatische Datenbanksicherung (*siehe Kapitel 4.3.5.4, Seite 219*).
- Schnelle Resultatübersicht oder speziell definierte Kontrollkarten (*siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 345*).
- Bestimmungen nachbearbeiten (*siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 291*).

## 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 269*).
- Reportvorlagen (*siehe Kapitel 4.4.1.4.1, Seite 227*).
- E-Mail-Funktionen für Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Resultate (*siehe Kapitel 2.5, Seite 82*).

## 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 768*).

- Detaillierte Zugriffsrechte (*siehe Kapitel 6.2.1.2, Seite 769*).
- Passwortschutz unter viva oder Windows (*siehe Kapitel 6.2.2, Seite 776*).
- Dokumentation aller Methoden- und Resultatänderungen (*siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 344*).

## 1.8 Versionen

## Einführung

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

|                                 | viva 4.0 full | viva 4.0 multi |
|---------------------------------|---------------|----------------|
| Produkt                         | 6.6065.312    | 6.6065.313     |
| 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 Formattierungen verwendet:

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.4.2 Geräteta-<br>belle                                                            | Link zu anderem Hilfethema, in dem Informationen zum markierten Begriff angezeigt werden.                                                                                                       |
| <b>Methode</b>                                                                      | <b>Dialogtext</b><br><br>Bezeichnung für Namen von Parametern, Menüpunkten, Registerkarten und Dialogfenstern in der Software.                                                                  |
| <b>100</b>                                                                          | Bezeichnung für Parameterwerte in Eingabefeldern.                                                                                                                                               |
| <b>Datei ► Neu..</b><br><b>.</b>                                                    | Menü bzw. Menüpunkt; Pfad um zu einer bestimmten Stelle im Programm zu kommen.                                                                                                                  |
| <b>[Weiter]</b>                                                                     | <b>Schaltfläche</b>                                                                                                                                                                             |
| $\Sigma$                                                                            | <b>Formeleditor</b><br><br>In Felder mit diesem Symbol können Formeln eingegeben werden, der Formeleditor wird durch Klicken auf dieses Symbol geöffnet ( <i>siehe Kapitel 2.3, Seite 15</i> ). |
| <b>1</b>                                                                            | <b>Anweisungsschritt</b><br><br>Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.                                                                                                                     |
|  | <b>VORSICHT</b><br><br>Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.                                                                                   |
|  | <b>Hinweis</b><br><br>Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.                                                                                                         |
|  | <b>Formelfeld</b><br><br>Die Formeleingabe kann direkt oder über den Formeleditor erfolgen. Der Formeleditor wird mit einem rechten Mausklick in das blau umrandete Formelfeld geöffnet.        |

## Farben

In viva werden farbliche Markierungen verwendet, z. B. in der Datenbankverwaltung. Die beschriebenen Farben beziehen sich auf die Darstellung viva Light. In der Darstellung viva Dark können die Farben von der Beschreibung abweichen.

## 2 Allgemeine Programmfunktionen

## 2.1 Programmteile

### 2.1.1 Programmtteile

## 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 Bestimmungsreihen
- Probestabellen

## Programmteil Datenbank



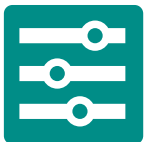
- Öffnen/Schliessen von Datenbanken
- Verwalten von Datenbanken
- Nachbearbeiten
- Erstellen von Reportvorlagen

## 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 93*).

### 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

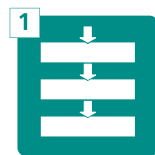
Die Oberfläche des Programmtteils **Datenbank** umfasst die folgenden Elemente:

- 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 401*).

## Elemente

Die Oberfläche des Programmtails **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



## Elemente

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

Programmteil: **Manuelle Bedienung**



## Elemente

- *Geräteauswahl*
- *Funktionen/Parameter*
- *Grafische Anzeige*

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



**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 773) anmelden. Danach wird automatisch das Fenster **Passwort ändern** geöffnet, in dem ein neues Passwort eingegeben werden muss.

**[Passwort ändern]**

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

**[Abbrechen]**

Die Anmeldung wird abgebrochen, das Programm wird geschlossen.

**2.2.3 Manuell abmelden**

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

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

**2.2.4 Automatisch abmelden**

Programmteil: **Konfiguration**

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

**HINWEIS**

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

### 2.2.5 Passwort ändern

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



## HINWEIS

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

**[Passwort ändern]**

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



## HINWEIS

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

### Altes Passwort

Eingabe des bisherigen Passwortes.

|         |            |
|---------|------------|
| Eingabe | 24 Zeichen |
|---------|------------|

## Neues Passwort

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

Eingabe **24 Zeichen**

## Passwort bestätigen

Bestätigung des neuen Passwortes.

Eingabe **24 Zeichen**

## 2.3 Formeleditor

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

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

- **Eingabefeld**  
Eingabe der Berechnungsformel (*siehe Kapitel 2.3.1, Seite 15*).
- **Schaltflächen**  
Schaltflächen für die schnelle Eingabe von Operatoren und Klammern (*siehe Kapitel 2.3.1, Seite 15*).
- **Variablen**  
Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Variablen (*siehe Kapitel 2.3.3, Seite 18*).
- **Operatoren/Funktionen**  
Auswahl der für die Berechnungsformel verfügbaren Operatoren und Funktionen (*siehe Kapitel 2.3.4, Seite 45*).
- **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         |                                                                                    | Logisches UND                                                                                          |
|  | Subtraktion    |  | Grösser als    |                                                                                    | 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**

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

**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                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Probendatenvariablen</i>                     | <b>SD. 'Variablenname'. 'Variablenkennzeichnung'</b>                                                                                              | Probendatenvariablen enthalten sämtliche Probendaten der Bestimmung.                                                                                                                                  |
| <i>Befehlsvariablen</i>                         | <b>'Befehlsname'. 'Variablenname'</b>                                                                                                             | Befehlsvariablen sind Variablen, welche von den einzelnen Befehlen im Methodenablauf erzeugt werden. Die Befehlsvariablen werden nach den im Methodenablauf ausgeführten Befehlen geordnet angezeigt. |
| <i>Automatisch berechnete Resultatvariablen</i> | <b>RS. 'Befehlsname'. 'Substanzname'. 'Variablenkennzeichnung'</b>                                                                                | Automatisch berechnete Resultatvariablen werden während der Auswertung vom Programm automatisch erzeugt.                                                                                              |
| <i>Auswerteparametervariablen</i>               | <b>ED. Standards. 'Standardname'. 'Variablenkennzeichnung'</b><br><b>ED. Calibration. 'Befehlsname'. 'Substanzname'. 'Variablenkennzeichnung'</b> | Auswerteparametervariablen werden während der Auswertung automatisch erzeugt.                                                                                                                         |
| <i>Benutzerdefinierte Resultatvariablen</i>     | <b>RS. 'Resultatname'. 'Variablenkennzeichnung'</b>                                                                                               | Benutzerdefinierte Resultatvariablen werden aus den vom Benutzer definierten Resultaten erzeugt.                                                                                                      |
| <i>Bestimmungsvariablen</i>                     | <b>DV. 'Variablenkennzeichnung'</b>                                                                                                               | Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen und können nicht einzelnen Befehlen zugeordnet werden.                                                                                                 |
| <i>Systemvariablen</i>                          | <b>SV. 'Variablenkennzeichnung'</b>                                                                                                               | Systemvariablen sind allgemeine Variablen, die beim Bestimmungsstart in die Bestimmung übernommen werden.                                                                                             |

| Name                     | Syntax                                                      | Beschreibung                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Common Variablen</i>  | <b>CV.</b> 'Variablenname'. <b>'Variablenkennzeichnung'</b> | Common Variablen sind client-spezifische Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils <b>Konfiguration</b> übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden.    |
| <i>Globale Variablen</i> | <b>GV.</b> 'Variablenname'. <b>'Variablenkennzeichnung'</b> | Globale Variablen sind client-übergreifende Variablen, welche beim Bestimmungsstart aus der Tabelle des Programmteils <b>Konfiguration</b> übernommen werden und der Bestimmung zugewiesen werden. |

### Eingabe von Variablen

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



#### HINWEIS

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

### Variationen und Replikationen

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

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

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

Dabei gelten folgende Regeln:

- **Variationsindex nur nach Aufruf des Messbefehls durch CALL VA**  
Es erhalten nur diejenigen Resultate der Peakauswertung einen Variationsindex, für die der Messbefehl durch einen Aufrufbefehl **CALL VA** aufgerufen wurde.
- **Erhöhung des Variationsindexes durch ADD STD**  
Die Resultate der Peakauswertung eines Messbefehls erhalten einen Variationsindex, welcher durch den zugehörigen Befehl **ADD STD** oder **ADD SAMPLE DT** erhöht wird.

- **Erhöhung des Replikationsindexes durch Schleifen oder mehrere Messzyklen**

Die Resultate der Peakauswertung eines Messbefehls erhalten einen Replikationsindex. Der Replikationsindex wird durch Wiederholungen aufgrund von Schleifen (Befehl **LOOP**) um einen Messbefehl herum erhöht. Im Fall eines **CVS**- oder **CPVS**-Messbefehls wird der Replikationsindex durch mehrere Messzyklen innerhalb des Befehls erhöht.

- Beide Indizes beginnen mit 1

Variationsindex und Replikationsindex beginnen jeweils mit 1.

- Erhöhung des Variationsindexes setzt Replikationsindex auf 1

Eine Erhöhung des Variationsindexes bedeutet automatisch, dass der Replikationsindex wieder auf 1 gesetzt wird.

- Erhöhung des Variationsindexes nur, wenn die zuvor addierte Lösung mindestens eine zu bestimmende Substanz enthält

Beim Durchlaufen eines Befehls **ADD STD** werden über den Namen der Standardlösung in der Tabelle der Standards die in der Lösung befindlichen Substanzen identifiziert. Anschliessend wird in der Tabelle der Substanzen der zugehörige Messbefehl ermittelt und beim Durchlaufen dieses Messbefehls der Variationsindex um 1 erhöht.

- Erhöhung des Variationsindexes nur einmal bei Zugabe zweier Substanzen in zwei getrennten Lösungen

Werden zwei Substanzen in zwei unterschiedlichen Lösungen mit zwei unterschiedlichen Befehlen vom Typ **ADD STD** addiert und im selben Messbefehl detektiert, so wird der Variationsindex für diesen Messbefehl nur einmal erhöht.

- **Erhöhung des Variationsindexes für alle Messbefehle bei Zugabe der gleichen Substanz**

Wird eine Standardlösung, welche eine Substanz enthält, die in unterschiedlichen Messbefehlen bestimmt werden soll, über den Befehl **ADD STD** addiert, so wird der Variationsindex für diese Substanz in allen Messbefehlen erhöht.

### 2.3.3.2 Probendatenvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor** ► **Variablen**

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

## Syntax

**'SD.Variablenname.Variablenkennzeichnung'**

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

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

### Probendatenvariablen

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

| Kennzeichnung                 | Beschreibung                                      | Datentyp |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|----------|
| <b>Analysenvolumen.OVF</b>    | Grenzüberschreitung für <b>Analysenvolumen</b>    | Zahl     |
| <b>Verdünnungsvolumen</b>     | Wert von <b>Verdünnungsvolumen</b>                | Zahl     |
| <b>Verdünnungsvolumen.OVF</b> | Grenzüberschreitung für <b>Verdünnungsvolumen</b> | Zahl     |

### 2.3.3.3 Probendatenvariablen der nächsten Probenda- tenzeile

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 Probanddaten der *nächsten Zeile der Proben-tabelle* einer Bestimmungsserie. In der Syntax unterscheiden sich diese Variablen durch das Wort **NEXT** von den Probandatenvariablen der aktuellen Probandaten-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 Probandatenvariable (fakultativ, d. h. ' <b>SD.Faktor</b> ' = <b>SD.Faktor.VAL</b> )<br>( <b>Text</b> , <b>Zahl</b> oder <b>Datum/Zeit</b> ) | Text, Zahl oder Datum/Zeit |
| OVF           | Grenzüberschreitung für Probandatenvariable ( <b>Zahl</b> : <b>1 = Grenze überschritten</b> ,<br><b>0 = Grenze nicht überschritten</b> )              | Zahl                       |

In den folgenden Zeilen finden Sie die standardmässig vorhandenen Probandatenvariablen, welche im **Arbeitsplatz** erscheinen und im Befehl **START** der entsprechenden Methode editiert und gelöscht werden können.

| Kennzeichnung                  | Beschreibung                                       | Datentyp                   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>ID1</b>                     | Wert von <b>ID1</b>                                | Text, Zahl oder Datum/Zeit |
| <b>ID1.OVF</b>                 | Grenzüberschreitung für <b>ID1</b>                 | Zahl                       |
| <b>ID2</b>                     | Wert von <b>ID2</b>                                | Text, Zahl oder Datum/Zeit |
| <b>ID2.OVF</b>                 | Grenzüberschreitung für <b>ID2</b>                 | Zahl                       |
| <b>ID3</b>                     | Wert von <b>ID3</b>                                | Text, Zahl oder Datum/Zeit |
| <b>ID3.OVF</b>                 | Grenzüberschreitung für <b>ID3</b>                 | Zahl                       |
| <b>Probentyp</b>               | Wert von <b>Probentyp</b>                          | Text                       |
| <b>Probentyp.OVF</b>           | Grenzüberschreitung für <b>Probentyp</b>           | Zahl                       |
| <b>Probenposition</b>          | Wert von <b>Probenposition</b>                     | Zahl                       |
| <b>Probenposition.OVF</b>      | Grenzüberschreitung für <b>Probenposition</b>      | Zahl                       |
| <b>Probenmenge</b>             | Wert von <b>Probenmenge</b>                        | Zahl                       |
| <b>Probenmenge.OVF</b>         | Grenzüberschreitung für <b>Probenmenge</b>         | Zahl                       |
| <b>Probenmengeneinheit</b>     | Wert von <b>Probenmengeneinheit</b>                | Text                       |
| <b>Probenmengeneinheit.OVF</b> | Grenzüberschreitung für <b>Probenmengeneinheit</b> | Zahl                       |
| <b>Analysenvolumen</b>         | Wert von <b>Analysenvolumen</b>                    | Zahl                       |
| <b>Analysenvolumen.OVF</b>     | Grenzüberschreitung für <b>Analysenvolumen</b>     | Zahl                       |
| <b>Verdünnungsvolumen</b>      | Wert von <b>Verdünnungsvolumen</b>                 | Zahl                       |
| <b>Verdünnungsvolumen.OVF</b>  | Grenzüberschreitung für <b>Verdünnungsvolumen</b>  | 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                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACO</b>    | Zugabezähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe des Befehls                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ADD SAMPLE<br>DT, ADD STD                                                                           |
| <b>BSY</b>    | Befehlsstatus:<br><br><b>1 = BUSY, HOLD</b> oder <b>ERROR</b><br><br><b>0 = READY</b><br><br><b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch nie gestartet</b>                                                                                                                                                                                     | Alle ausser<br>START und<br>END                                                                     |
| <b>CYL</b>    | Zylindervolumen der für den Befehl verwendeten Wechsel- oder Dosiereinheit                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ADD AUX,<br>ADD SAMPLE,<br>ADD SAMPLE<br>DT, ADD STD,<br>EMPTY, LQH,<br>PREP                        |
| <b>DBL</b>    | Gesamtdauer für das Abarbeiten des Befehls in s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CVS, CPVS,<br>CP, LSV, DP,<br>ELECTRODE<br>TEST, SQW,<br>CV, LOOP,<br>MEAS T, STIR,<br>STIR & PURGE |
| <b>ELT</b>    | Variable für Elektrodentest:<br><br><b>0</b> = Elektrodentest wurde nicht durchgeführt<br><br><b>1</b> = Elektrodentest wurde einmal durchgeführt<br><br><b>2</b> = Elektrodentest wurde zweimal durchgeführt<br><br><b>3</b> = Elektrodentest wurde dreimal durchgeführt<br><br><b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch nie gestartet</b> | CVS, CPVS,<br>CP, LSV, DP,<br>ELECTRODE<br>TEST, SQW,<br>CV                                         |
| <b>ETE</b>    | Endtemperatur (Temperatur nach Abarbeiten des Befehls) in °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MEAS T                                                                                              |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Befehle                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FIN</b>    | Befehlsstatus:<br><b>1 = Befehl wurde aufgerufen und mindestens einmal beendet</b><br><b>0 = Befehl wurde aufgerufen und nie beendet</b><br><b>ungültig</b> (Variable nicht vorhanden) = <b>Befehl wurde noch nie aufgerufen</b>                                                                                                                                   | Alle ausser<br>START und<br>END                                                    |
| <b>HR</b>     | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br><b>1</b> = 224 mA   <b>3</b> = 20 mA   <b>5</b> = 2 mA   <b>7</b> = 200 µA   <b>9</b> = 20 µA   <b>11</b> = 2 µA  <br><b>13</b> = 200 nA   <b>15</b> = 20 nA   <b>17</b> = 2 nA   <b>19</b> = 200 pA                                                                                                                     | CVS, CPVS,<br>LSV, CV                                                              |
| <b>HR</b>     | Grösster verwendeter Strommessbereich:<br><b>1</b> = 224 mA   <b>3</b> = 20 mA   <b>5</b> = 2 mA   <b>7</b> = 200 µA   <b>9</b> = 20 µA   <b>11</b> = 2 µA  <br><b>13</b> = 200 nA                                                                                                                                                                                 | DP, SQW                                                                            |
| <b>HR</b>     | Grösster verwendeter Spannungsmessbereich:<br><b>1</b> = 5 V   <b>3</b> = 0.5 V   <b>5</b> = 50 mV   <b>7</b> = 5 mV                                                                                                                                                                                                                                               | CP                                                                                 |
| <b>ITE</b>    | Initialtemperatur (Temperatur vor Abarbeiten der Startbedingungen) in °C                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MEAS T                                                                             |
| <b>LCO</b>    | Loopzähler = aktuelle Anzahl abgeschlossener Durchläufe sowohl von Repeat-Schleifen als auch von While-Schleifen                                                                                                                                                                                                                                                   | CALL COND,<br>LOOP                                                                 |
| <b>LR</b>     | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br><b>19</b> = 200 pA   <b>17</b> = 2 nA   <b>15</b> = 20 nA   <b>13</b> = 200 nA   <b>11</b> = 2 µA   <b>9</b> = 20 µA  <br><b>7</b> = 200 µA   <b>5</b> = 2 mA   <b>3</b> = 20 mA   <b>1</b> = 224 mA                                                                                                                    | CVS, CPVS,<br>LSV, CV                                                              |
| <b>LR</b>     | Kleinster verwendeter Strommessbereich:<br><b>13</b> = 200 nA   <b>11</b> = 2 µA   <b>9</b> = 20 µA   <b>7</b> = 200 µA   <b>5</b> = 2 mA   <b>3</b> = 20 mA  <br><b>1</b> = 224 mA                                                                                                                                                                                | DP, SQW                                                                            |
| <b>LR</b>     | Kleinster verwendeter Spannungsmessbereich:<br><b>7</b> = 5 mV   <b>5</b> = 50 mV   <b>3</b> = 0.5 V   <b>1</b> = 5 V                                                                                                                                                                                                                                              | CP                                                                                 |
| <b>LPO</b>    | Aktuelle absolute Liftposition in mm (Eintrag beim Beenden des Befehls)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | LIFT                                                                               |
| <b>LST</b>    | Startzeit des Schleifenbefehls ( <b>Datum/Zeit</b> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CALL COND,<br>LOOP                                                                 |
| <b>NMP</b>    | Anzahl Messpunkte in der Messpunktliste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CVS, CPVS,<br>CP, LSV, DP,<br>SQW, CV,<br>MEAS T                                   |
| <b>RAN</b>    | Aktueller absoluter Drehwinkel des Racks in ° bezogen auf die Achse des ausgewählten Turms (Eintrag beim Beenden des Befehls)                                                                                                                                                                                                                                      | MOVE                                                                               |
| <b>RPM</b>    | Rührgeschwindigkeit in min <sup>-1</sup> .<br><br>Für den Befehl <b>STIR</b> mit dem 884 Professional VA oder 894 Professional CVS wird die Rührgeschwindigkeit in der Einheit min <sup>-1</sup> angegeben.<br><br>Für den Befehl <b>STIR</b> mit dem 741 Magnetic Stirrer wird die Rührgeschwindigkeit als dimensionslose Grösse zwischen -15 und + 15 angegeben. | CVS, CPVS,<br>CP, LSV, DP,<br>ELECTRODE<br>TEST, SQW,<br>CV, STIR, STIR<br>& PURGE |

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                        | Befehle                                                                     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>RPO</b>    | Aktuelle Rackposition (Eintrag beim Beenden des Befehls); <b>0</b> bedeutet ' <b>nicht definiert</b> '                                                                                                              | MOVE                                                                        |
| <b>SAN</b>    | Aktueller absoluter Schwenkwinkel des Schwenkarms in ° (Eintrag beim Beenden des Befehls)                                                                                                                           | MOVE, SWING                                                                 |
| <b>SDV</b>    | Istwert der Standardabweichung beim Abbruch des Befehls                                                                                                                                                             | CALL COND                                                                   |
| <b>SPO</b>    | Aktuelle Externe Position (Eintrag beim Beenden des Befehls); <b>0</b> bedeutet <b>ungültige Position</b>                                                                                                           | SWING                                                                       |
| <b>SRAT</b>   | Aktuelles Signalverhältnis beim letzten Durchlauf des Befehls bei Verwendung einer DT.                                                                                                                              | LOOP                                                                        |
| <b>STY</b>    | Stopptyp, mit dem der Befehl gestoppt wurde: <b>1 = normal beendet</b> , <b>0 = manuell mit [Quit] oder [Stop] beendet</b>                                                                                          | CVS, CPVS, CP, LSV, DP, ELECTRODE TEST, SQW, CV, MEAS T, STIR, STIR & PURGE |
| <b>STY</b>    | Stopptyp, mit dem der LOOP-Befehl gestoppt wurde: <b>0 = manuell oder nach Fehler</b> ; <b>1 = Maximale Anzahl Durchgänge</b> ; <b>2 = Maximale Ablaufzeit</b> ; <b>3 = Signalverhältnis</b> ; <b>4 = Bedingung</b> | LOOP                                                                        |
| <b>TOU</b>    | Timeoutstatus: <b>1 = Max. Wartezeit abgelaufen</b> ; <b>0 = Max. Wartezeit nicht abgelaufen</b>                                                                                                                    | RECEIVE, SCAN, TRANSFER                                                     |
| <b>VOL</b>    | Dosiertes Volumeninkrement in L                                                                                                                                                                                     | ADD STD, ADD STD, ADD SAMPLE DT, ADD STD, LQH                               |
| <b>VOLTOT</b> | 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 Methodenvariablen im Formel-  
editor unter **Variablen ► Auswerteparametervariablen** direkt ausge-  
wählt werden.

## Verfügbare Auswerteparametervariablen

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                       | Daten-<br>typ |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>CONC</b>   | Konzentration der Substanz in der Standardlösung                   | Zahl          |
| <b>UNI</b>    | Grundeinheit der Konzentration der Substanz in der Standardlösung. | Text          |

## Syntax

**'ED.Calibration.Befehlsname.Substanzname.Variablenkennzeichnung'**

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

Um Syntaxfehler zu vermeiden, können die Methodenvariablen im Formel-  
editor unter **Variablen ▶ Auswerteparametervariablen** direkt ausge-  
wählt werden.

## Verfügbare Auswerteparametervariablen

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                      | Daten-<br>typ |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>EVRATIO</b> | Auswertungsverhältnis einer Substanz für die Kalibrierkurve (DT). | Zahl          |

### 2.3.3.6 Automatisch berechnete Resultatvariablen

Dialogfenster: **Formeleditor ► Variablen**

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

## Syntax

**'RS.Befehlsname.Substanzname.VAR{x}.REP{x}.Variablenkenn-  
zeichnung'**

Beispiel: 'RS.CVS 1.Cu.VAR{2}.REP{3}.HGT'

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

Beispiel: 'RS.CVS\_1.Cu.CALC0'

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

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

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

### Resultatvariablen allgemein

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

### Resultatvariablen pro Substanz

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

| Kennzeichnung     | Beschreibung                                                                                                                                                                | Datentyp |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CONC</b>       | Konzentration der Substanz in der Probe (siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 749).                                                                                               | Zahl     |
| <b>CONC.UNI</b>   | Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe (siehe Kapitel 5.6.7.6.2, Seite 750).                                                                                   | Text     |
| <b>CONC.ASD</b>   | Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe (siehe Kapitel 5.6.7.6.3, Seite 751).                                                               | Zahl     |
| <b>CONC.RSD</b>   | Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe (siehe Kapitel 5.6.7.6.4, Seite 751).                                                               | Zahl     |
| <b>CONCM</b>      | Konzentration der Substanz im Messgefäß (siehe Kapitel 5.6.7.6.5, Seite 751).                                                                                               | Zahl     |
| <b>CONCM.UNI</b>  | Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäß (siehe Kapitel 5.6.7.6.6, Seite 751).                                                                                   | Text     |
| <b>CONCM.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäß (siehe Kapitel 5.6.7.6.7, Seite 752).                                                               | Zahl     |
| <b>CONCM.RSD</b>  | Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäß (siehe Kapitel 5.6.7.6.8, Seite 752).                                                               | Zahl     |
| <b>AMOUNT</b>     | Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäß gelangt ist (siehe Kapitel 5.6.7.6.9, Seite 752).                               | Zahl     |
| <b>AMOUNT.UNI</b> | Einheit von Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäß gelangt ist.                                                        |          |
| <b>CALC0</b>      | Koeffizient nullter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve (siehe Kapitel 5.6.7.4.1, Seite 745).                                                            | Zahl     |
| <b>CALC1</b>      | Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve (siehe Kapitel 5.6.7.4.2, Seite 746).                                                             | Zahl     |
| <b>CALC2</b>      | Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve (siehe Kapitel 5.6.7.4.3, Seite 747).                                                                                        | Zahl     |
| <b>CALC4</b>      | Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve (siehe Kapitel 5.6.7.4.4, Seite 747).                                                                                        | Zahl     |
| <b>R2</b>         | Bestimmtheitsmass oder Determinationskoeffizient $R^2$ , das anhand der Kalibrierfunktion und des Vertrauensintervalls berechnet wird (siehe Kapitel 5.6.7.4.5, Seite 748). | Zahl     |

| Kennzeichnung       | Beschreibung                                                                                                                                               | Daten-<br>typ |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>VEFFSTD</b>      | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 753).                                  | Zahl          |
| <b>VEFFSTD.UNI</b>  | Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.2, Seite 753).                     | Text          |
| <b>VEFFSTD.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.3, Seite 754). | Zahl          |
| <b>VEFFSTD.RSD</b>  | Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.4, Seite 754). | Zahl          |
| <b>VEFFSMPL</b>     | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.5, Seite 754).                                    | Zahl          |
| <b>VEFFSMPL.UNI</b> | Einheit des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.6, Seite 755).                       | Text          |
| <b>VEFFSMPL.ASD</b> | Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.6.7, Seite 752).   | Zahl          |
| <b>VEFFSMPL.RSD</b> | Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.8, Seite 755).   | Zahl          |
| <b>CALFACT</b>      | Kalibrierfaktor DT. Er entspricht der Konzentration des Standards im Messgefäß am Auswertungsverhältnis (siehe Kapitel 5.6.7.7.9, Seite 756).              | Zahl          |
| <b>CALFACT.UNI</b>  | Einheit des Kalibrierfaktors DT (siehe Kapitel 5.6.7.7.10, Seite 756).                                                                                     | Text          |
| <b>CALFACT.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT (siehe Kapitel 5.6.7.7.11, Seite 757).                                                                 | Zahl          |
| <b>CALFACT.RSD</b>  | Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT (siehe Kapitel 5.6.7.7.12, Seite 757).                                                                 | Zahl          |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK

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

### Resultatvariablen für BLANK, pro Substanz und Replikation

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

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                   | Daten-<br>typ |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA</b>     | Peakfläche ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 735</i> ).                                                      | Zahl          |
| <b>AREANORM</b> | Normalisierte Fläche eines Peaks ( <b>AREA/BLANK.AREA.MNV</b> ) ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 737</i> ). | Zahl          |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Datentyp |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>BTYPE</b>   | <p>Basislinientyp <b>CVS, CPVS</b>:</p> <p><b>15</b> = Horizontal automatisch   <b>16</b> = Horizontal manuell  <br/> <b>17</b> = Horizontal durch 0 automatisch   <b>18</b> = Horizontal durch 0 manuell</p> <p>Basislinientyp <b>LSV, DP, SQW, CV</b>:</p> <p><b>1</b> = Linear automatisch   <b>2</b> = Linear manuell   <b>3</b> = Exponentiell automatisch  <br/> <b>4</b> = Exponentiell manuell   <b>5</b> = Polynomisch automatisch  <br/> <b>6</b> = Polynomisch manuell   <b>7</b> = Horizontal Start automatisch  <br/> <b>8</b> = Horizontal Ende automatisch   <b>9</b> = Horizontal Start manuell  <br/> <b>10</b> = Horizontal Ende manuell</p> | Zahl     |
| <b>END</b>     | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.22, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zahl     |
| <b>HGT</b>     | Peakhöhe ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 738</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zahl     |
| <b>HGTNORM</b> | Normalisierte Höhe eines Peaks ( <b>HGT/BLANK.HGT.MNV</b> ) ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 740</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zahl     |
| <b>MVAL</b>    | <p>Messwert (<i>siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 741</i>).</p> <p>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zahl     |
| <b>POT</b>     | Peakspannung einer Substanz ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 734</i> ) oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 ... 10) in V ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.23, Seite 745</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zahl     |
| <b>START</b>   | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.21, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zahl     |
| <b>SUBST</b>   | Substanzname ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 734</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Text     |

### Resultatvariablen für BLANK, pro Substanz

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

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                  | Datentyp |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>AREA.MNV</b> | <p>Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen (<i>siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 735</i>).</p> <p>Ungültig bei einer Messungen mit der Einstellung <b>Blank-Korrektur Mit Messkurve</b>.</p> <p>Ungültig bei einer Auswertung mit der Auswertegrösse <b>Messwert</b>.</p> | Zahl     |
| <b>AREA.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 736</i> ).                                                                                                                                                                | Zahl     |
| <b>AREA.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 736</i> ).                                                                                                                                                                | Zahl     |

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Daten-<br>typ |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>HGT.MNV</b>  | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 738</i> ).<br>Ungültig bei einer Messungen mit der Einstellung <b>Blank-Korrektur Mit Messkurve</b> .<br>Ungültig bei einer Auswertung mit der Auswertegrösse <b>Messwert</b> .                                                                                          | Zahl          |
| <b>HGT.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 739</i> ).                                                                                                                                                                                                                                              | Zahl          |
| <b>HGT.RSD</b>  | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.12, Seite 739</i> ).                                                                                                                                                                                                                                              | Zahl          |
| <b>MVAL.MNV</b> | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 741</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .<br>Ungültig bei einer Messungen mit der Einstellung <b>Blank-Korrektur Mit Messkurve</b> .<br>Ungültig bei einer Auswertung mit der Auswertegrösse <b>Höhe</b> oder <b>Fläche</b> . | Zahl          |
| <b>MVAL.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 742</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>MVAL.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 742</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                                                                    | Zahl          |

## Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND

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

### Resultatvariablen für CALL COND, pro Substanz und Replikation

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

| Kennzeichnung | Beschreibung                                              | Daten-<br>typ |
|---------------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| AREA          | Peakfläche ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 735</i> ). | Zahl          |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Datentyp |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>BTYPE</b>  | <p>Basislinientyp <b>CVS</b>, <b>CPVS</b>:</p> <p><b>15</b> = Horizontal automatisch   <b>16</b> = Horizontal manuell  <br/> <b>17</b> = Horizontal durch 0 automatisch   <b>18</b> = Horizontal durch 0 manuell</p> <p>Basislinientyp <b>LSV</b>, <b>DP</b>, <b>SQW</b>, <b>CV</b>:</p> <p><b>1</b> = Linear automatisch   <b>2</b> = Linear manuell   <b>3</b> = Exponentiell automatisch  <br/> <b>4</b> = Exponentiell manuell   <b>5</b> = Polynomisch automatisch  <br/> <b>6</b> = Polynomisch manuell   <b>7</b> = Horizontal Start automatisch  <br/> <b>8</b> = Horizontal Ende automatisch   <b>9</b> = Horizontal Start manuell  <br/> <b>10</b> = Horizontal Ende manuell</p> | Zahl     |
| <b>END</b>    | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.22, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zahl     |
| <b>HGT</b>    | Peakhöhe ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 738</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zahl     |
| <b>MVAL</b>   | <p>Messwert (<i>siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 741</i>).</p> <p>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b>, <b>LSV</b>, <b>DP</b>, <b>SQW</b> und <b>CV</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zahl     |
| <b>POT</b>    | Peakspannung einer Substanz ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 734</i> ) oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 ... 10) in V ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.23, Seite 745</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zahl     |
| <b>START</b>  | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.21, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zahl     |
| <b>SUBST</b>  | Substanzname ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 734</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Text     |

### Resultatvariablen für CALL COND, pro Substanz

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

| Kennzeichnung        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                          | Datentyp |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>AREA.MNV</b>      | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 735</i> ).                                                                                                                         | Zahl     |
| <b>AREA.ASD</b>      | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 736</i> ).                                                                                                        | Zahl     |
| <b>AREA.RSD</b>      | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 736</i> ).                                                                                                        | Zahl     |
| <b>AREA.MNVDELTA</b> | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung {x} und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung {x-1} ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 737</i> ). | Zahl     |
| <b>HGT.MNV</b>       | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 738</i> ).                                                                                                                          | Zahl     |
| <b>HGT.ASD</b>       | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 739</i> ).                                                                                                         | Zahl     |
| <b>HGT.RSD</b>       | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.12, Seite 739</i> ).                                                                                                         | Zahl     |

| Kennzeichnung        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Daten-<br>typ |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>HGT.MNVDELTA</b>  | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung <b>{x}</b> und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung <b>{x-1}</b> (siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 737).                                                                            | Zahl          |
| <b>MVAL.MNV</b>      | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 741).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                                     | Zahl          |
| <b>MVAL.ASD</b>      | Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 742).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>MVAL.RSD</b>      | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 742).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>MVAL.MNVDELTA</b> | Differenz zwischen dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung <b>{x}</b> und dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung <b>{x-1}</b> (siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 743).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS

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

### Resultatvariablen für VMS, pro Substanz und Replikation

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

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Daten-<br>typ |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA</b>     | Peakfläche ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 735</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zahl          |
| <b>AREANORM</b> | Normalisierte Fläche eines Peaks ( <b>AREA/VMS.AREA.MNV</b> ) ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 737</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zahl          |
| <b>BTYPE</b>    | <p>Basislinientyp <b>CVS</b>, <b>CPVS</b>:</p> <p><b>15</b> = Horizontal automatisch   <b>16</b> = Horizontal manuell  <br/> <b>17</b> = Horizontal durch 0 automatisch   <b>18</b> = Horizontal durch 0 manuell</p> <p>Basislinientyp <b>LSV</b>, <b>DP</b>, <b>SQW</b>, <b>CV</b>:</p> <p><b>1</b> = Linear automatisch   <b>2</b> = Linear manuell   <b>3</b> = Exponentiell automatisch<br/>   <b>4</b> = Exponentiell manuell   <b>5</b> = Polynomisch automatisch  <br/> <b>6</b> = Polynomisch manuell   <b>7</b> = Horizontal Start automatisch  <br/> <b>8</b> = Horizontal Ende automatisch   <b>9</b> = Horizontal Start manuell  <br/> <b>10</b> = Horizontal Ende manuell</p> | Zahl          |
| <b>END</b>      | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.22, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zahl          |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                 | Daten-<br>typ |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>HGT</b>     | Peakhöhe (siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 738).                                                                                                               | Zahl          |
| <b>HGTNORM</b> | Normalisierte Höhe eines Peaks ( <b>HGT/VMS.HGT.MNV</b> ) (siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 740).                                                             | Zahl          |
| <b>MVAL</b>    | Messwert (siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 741).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> .            | Zahl          |
| <b>POT</b>     | Peakspannung einer Substanz (siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 734) oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 ... 10) in V (siehe Kapitel 5.6.7.3.23, Seite 745). | Zahl          |
| <b>START</b>   | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt (siehe Kapitel 5.6.7.3.21, Seite 744).                                                     | Zahl          |
| <b>SUBST</b>   | Substanzname (siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 734).                                                                                                           | Text          |

### Resultatvariablen für VMS, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'**Befehlsname'.**'**Substanzname'.**VMS.'**Variablen-  
kennzeichnung'

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                           | Daten-<br>typ |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA.MNV</b> | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 735).                                                                                                                   | Zahl          |
| <b>AREA.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 736).                                                                                                  | Zahl          |
| <b>AREA.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 736).                                                                                                  | Zahl          |
| <b>HGT.MNV</b>  | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 738).                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>HGT.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 739).                                                                                                   | Zahl          |
| <b>HGT.RSD</b>  | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.12, Seite 739).                                                                                                   | Zahl          |
| <b>MVAL.MNV</b> | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 741).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> .                  | Zahl          |
| <b>MVAL.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 742).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |
| <b>MVAL.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 742).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |

## Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT

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

### Resultatvariablen für INTERCEPT, pro Substanz und Replikation

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTER-  
CEPT.REP{y}.'Variablenkennzeichnung'**

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Datentyp |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| AREA          | Peakfläche ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 735</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zahl     |
| BTYPE         | <p>Basislinientyp <b>CVS</b>, <b>CPVS</b>:</p> <p><b>15</b> = Horizontal automatisch   <b>16</b> = Horizontal manuell  <br/> <b>17</b> = Horizontal durch 0 automatisch   <b>18</b> = Horizontal durch 0 manuell</p> <p>Basislinientyp <b>LSV</b>, <b>DP</b>, <b>SQW</b>, <b>CV</b>:</p> <p><b>1</b> = Linear automatisch   <b>2</b> = Linear manuell   <b>3</b> = Exponentiell automatisch<br/>   <b>4</b> = Exponentiell manuell   <b>5</b> = Polynomisch automatisch  <br/> <b>6</b> = Polynomisch manuell   <b>7</b> = Horizontal Start automatisch  <br/> <b>8</b> = Horizontal Ende automatisch   <b>9</b> = Horizontal Start manuell  <br/> <b>10</b> = Horizontal Ende manuell</p> | Zahl     |
| END           | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.22, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zahl     |
| HGT           | Peakhöhe ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 738</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zahl     |
| MVAL          | <p>Messwert (<i>siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 741</i>).</p> <p>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b>, <b>LSV</b>, <b>DP</b>, <b>SQW</b> und <b>CV</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zahl     |
| POT           | Peakspannung einer Substanz ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 734</i> ) oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 ... 10) in V ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.23, Seite 745</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zahl     |
| START         | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.21, Seite 744</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zahl     |
| SUBST         | Substanzname ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 734</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Text     |

### Resultatvariablen für INTERCEPT, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.'Variab-**  
**lenkennzeichnung'**

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                   | Daten-<br>typ |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA.MNV</b> | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 735</i> ).                  | Zahl          |
| <b>AREA.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 736</i> ). | Zahl          |

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                           | Daten-<br>typ |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 736).                                                                                                  | Zahl          |
| <b>HGT.MNV</b>  | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 738).                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>HGT.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 739).                                                                                                   | Zahl          |
| <b>HGT.RSD</b>  | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.12, Seite 739).                                                                                                   | Zahl          |
| <b>MVAL.MNV</b> | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 741).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> .                  | Zahl          |
| <b>MVAL.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 742).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |
| <b>MVAL.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen (siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 742).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE

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

### Resultatvariablen für ELECTROLYTE, pro Substanz und Replikation

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

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Daten-<br>typ |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA</b>     | Peakfläche (siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 735).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zahl          |
| <b>AREANORM</b> | Normalisierte Fläche eines Peaks ( <b>AREA/ELECTROLYTE.AREA.MNV</b> ) (siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 737).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zahl          |
| <b>BTYPE</b>    | Basislinientyp <b>CVS</b> , <b>CPVS</b> :<br><br><b>15</b> = Horizontal automatisch   <b>16</b> = Horizontal manuell  <br><b>17</b> = Horizontal durch 0 automatisch   <b>18</b> = Horizontal durch 0 manuell<br>Basislinientyp <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> , <b>CV</b> :<br><br><b>1</b> = Linear automatisch   <b>2</b> = Linear manuell   <b>3</b> = Exponentiell automatisch<br>  <b>4</b> = Exponentiell manuell   <b>5</b> = Polynomisch automatisch  <br><b>6</b> = Polynomisch manuell   <b>7</b> = Horizontal Start automatisch  <br><b>8</b> = Horizontal Ende automatisch   <b>9</b> = Horizontal Start manuell  <br><b>10</b> = Horizontal Ende manuell | Zahl          |

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                                                                                                   | Daten-<br>typ |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>END</b>     | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.22, Seite 744</i> ).                                                                  | Zahl          |
| <b>HGT</b>     | Peakhöhe ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 738</i> ).                                                                                                                        | Zahl          |
| <b>HGTNORM</b> | Normalisierte Höhe eines Peaks ( <b>HGT/ELECTROLYTE.HGT.MNV</b> ) ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 740</i> ).                                                              | Zahl          |
| <b>MVAL</b>    | Messwert ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 741</i> ).<br><br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> .                 | Zahl          |
| <b>POT</b>     | Peakspannung einer Substanz ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 734</i> ) oder Spannung eines Fixpunktes Z (Z = 1 ... 10) in V ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.23, Seite 745</i> ). | Zahl          |
| <b>START</b>   | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.21, Seite 744</i> ).                                                              | Zahl          |
| <b>SUBST</b>   | Substanzname ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 734</i> ).                                                                                                                    | Text          |

### Resultatvariablen für ELECTROLYTE, pro Substanz

Bezeichnung **RS.'**Befehlsname'.**'Substanzname'.ELECTROLYTE.'**Va-  
riablenkennzeichnung'

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                    | Daten-<br>typ |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA.MNV</b> | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 735</i> ).                                                                                                                   | Zahl          |
| <b>AREA.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 736</i> ).                                                                                                  | Zahl          |
| <b>AREA.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 736</i> ).                                                                                                  | Zahl          |
| <b>HGT.MNV</b>  | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 738</i> ).                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>HGT.ASD</b>  | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 739</i> ).                                                                                                   | Zahl          |
| <b>HGT.RSD</b>  | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.12, Seite 739</i> ).                                                                                                   | Zahl          |
| <b>MVAL.MNV</b> | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 741</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> .                  | Zahl          |
| <b>MVAL.ASD</b> | Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 742</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |
| <b>MVAL.RSD</b> | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 742</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |

### Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA

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

### Resultatvariablen pro Substanz, Variation und Replikation

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

| Kennzeichnung   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Datentyp |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>AREA</b>     | Peakfläche (siehe Kapitel 5.6.7.3.3, Seite 735).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zahl     |
| <b>AREANORM</b> | Normalisierte Fläche eines Peaks ( <b>AREA/AREA.MNV</b> ) (siehe Kapitel 5.6.7.3.8, Seite 737).<br><br><b>AREA.MNV = VMS.AREA.MNV<sup>1</sup></b> oder <b>AREA.MNV = ELECTROLYTE.AREA.MNV<sup>2</sup></b> (Es kann nur eine dieser beiden Variablen pro Bestimmung existieren.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zahl     |
| <b>BTYPE</b>    | Basislinientyp <b>CVS</b> , <b>CPVS</b> :<br><br><b>15</b> = Horizontal automatisch   <b>16</b> = Horizontal manuell  <br><b>17</b> = Horizontal durch 0 automatisch   <b>18</b> = Horizontal durch 0 manuell<br><br>Basislinientyp <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> , <b>CV</b> :<br><br><b>1</b> = Linear automatisch   <b>2</b> = Linear manuell   <b>3</b> = Exponentiell automatisch  <br><b>4</b> = Exponentiell manuell   <b>5</b> = Polynomisch automatisch  <br><b>6</b> = Polynomisch manuell   <b>7</b> = Horizontal Start automatisch  <br><b>8</b> = Horizontal Ende automatisch   <b>9</b> = Horizontal Start manuell  <br><b>10</b> = Horizontal Ende manuell | Zahl     |
| <b>END</b>      | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet (siehe Kapitel 5.6.7.3.22, Seite 744).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zahl     |
| <b>HGT</b>      | Peakhöhe (siehe Kapitel 5.6.7.3.9, Seite 738).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Zahl     |
| <b>HGTNORM</b>  | Normalisierte Höhe eines Peaks ( <b>HGT/HGT.MNV</b> ) (siehe Kapitel 5.6.7.3.14, Seite 740).<br><br><b>HGT.MNV = VMS.HGT.MNV<sup>1</sup></b> oder <b>HGT.MNV = ELECTROLYTE.HGT.MNV<sup>2</sup></b> (Es kann nur eine der beiden Variablen pro Bestimmung existieren.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zahl     |
| <b>MVAL</b>     | Messwert (siehe Kapitel 5.6.7.3.15, Seite 741).<br><br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS</b> , <b>LSV</b> , <b>DP</b> , <b>SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zahl     |
| <b>POT</b>      | Peakspannung einer Substanz (siehe Kapitel 5.6.7.3.2, Seite 734).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zahl     |
| <b>START</b>    | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt (siehe Kapitel 5.6.7.3.21, Seite 744).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Zahl     |
| <b>SUBST</b>    | Substanzname (siehe Kapitel 5.6.7.3.1, Seite 734).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Text     |

<sup>1</sup> für Kalibriermethode **DT**

<sup>2</sup> für Kalibriermethode **RC**

### Resultatvariablen pro Substanz und Variation

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

| Kennzeichnung        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Daten-<br>typ |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>AREA.MNV</b>      | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.4, Seite 735</i> ).                                                                                                                                                                                                              | Zahl          |
| <b>AREA.ASD</b>      | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.5, Seite 736</i> ).                                                                                                                                                                                             | Zahl          |
| <b>AREA.RSD</b>      | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.6, Seite 736</i> ).                                                                                                                                                                                             | Zahl          |
| <b>AREA.MNVDELTA</b> | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung <b>{x}</b> und dem Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für die Messung <b>{x-1}</b> ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 737</i> ).                                                                        | Zahl          |
| <b>HGT.MNV</b>       | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.10, Seite 738</i> ).                                                                                                                                                                                                               | Zahl          |
| <b>HGT.ASD</b>       | Absolute Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.11, Seite 739</i> ).                                                                                                                                                                                              | Zahl          |
| <b>HGT.RSD</b>       | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.12, Seite 739</i> ).                                                                                                                                                                                              | Zahl          |
| <b>HGT.MNVDELTA</b>  | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung <b>{x}</b> und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Messung <b>{x-1}</b> ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.7, Seite 737</i> ).                                                                            | Zahl          |
| <b>MVAL.MNV</b>      | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.16, Seite 741</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                                     | Zahl          |
| <b>MVAL.ASD</b>      | Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.17, Seite 742</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>MVAL.RSD</b>      | Relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.18, Seite 742</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> .                                                                                                                    | Zahl          |
| <b>MVAL.MNVDELTA</b> | Differenz zwischen dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung <b>{x}</b> und dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Messung <b>{x-1}</b> ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.19, Seite 743</i> ).<br>Nur verfügbar für die Befehle <b>CVS, LSV, DP, SQW</b> und <b>CV</b> . | Zahl          |

### Resultatvariablen pro Variation

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

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



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                | Daten-<br>typ |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>VTOT</b>   | Gesamtvolumen im Messgefäß für Variation {x} ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 749</i> ). | Zahl          |

## Resultatvariablen pro Variation und Replikation

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

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

| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                          | Daten-<br>typ |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>TIM</b>    | Zeit bis zum Erreichen des Fixpunktes Z ( $Z = 1 \dots 10$ ) in s.                                    | Zahl          |
| <b>CUR</b>    | Strom des Fixpunktes Z ( $Z = 1 \dots 10$ ) in A.                                                     | Zahl          |
| <b>POT</b>    | Spannung eines Fixpunktes Z ( $Z = 1 \dots 10$ ) in V ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.3.23, Seite 745</i> ). | Zahl          |

### Resultatvariablen pro Variation, Replikation und Fixpunkt

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

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

| Kennzeichnung  | Beschreibung                                                                                            | Datentyp |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>TIM.MNV</b> | Mittelwert aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes.                   | Zahl     |
| <b>TIM.ASD</b> | Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes.  | Zahl     |
| <b>TIM.RSD</b> | Relative Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für die Zeit des gewählten Fixpunktes.  | Zahl     |
| <b>TIM.UNI</b> | Einheit des Resultates in s.                                                                            | Text     |
| <b>CUR.MNV</b> | Mittelwert aller Replikationen einer Variation für den Strom des gewählten Fixpunktes.                  | Zahl     |
| <b>CUR.ASD</b> | Absolute Standardabweichung aller Replikationen einer Variation für den Strom des gewählten Fixpunktes. | Zahl     |



| Kennzeichnung | Beschreibung                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .OVF          | Grenzwertüberschreitung für Resultat; <b>1 = Grenze überschritten, 0 = Grenze nicht überschritten</b> |
| .UNI          | Resultateinheit ( <b>Text</b> )                                                                       |

### 2.3.3.8 Bestimmungsvariablen

Dialogfenster: **Formeeditor ► Variablen**

Bestimmungsvariablen sind allgemeine Variablen, die im Methodenablauf erzeugt werden. Sie sind nicht einzelnen Befehlen zugeordnet. Im Feld **Variablen** des Formeeditors 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 Formeeditor 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: **Formeeditor ► 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 Formeeditors 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 Formeeditor 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: <b>1 = Originalbestimmung, 0 = Nachbearbeitung</b>                                                                                              | Zahl     |
| REM           | Anmerkung                                                                                                                                                       | Text     |
| RUN           | Probennummer                                                                                                                                                    | Zahl     |
| SEN           | Angabe, ob das Ende der Probentabelle erreicht wurde; <b>1 = ja, 0 = nein</b>                                                                                   | Zahl     |
| SIN           | Angabe, ob die Bestimmung als Einzelbestimmung oder innerhalb einer Serie gestartet wurde; <b>1 = Einzelbestimmung, 0 = Seriebestimmung</b>                     | Zahl     |
| SLI           | Probentabelle Ist-Zeile ( <b>Zahl</b> )                                                                                                                         | Zahl     |
| STC           | Startzähler                                                                                                                                                     | Zahl     |
| STO           | Angabe, ob die Bestimmung gestoppt wurde (manueller Stopp, Stopp via SEND-Befehl, Notstopp) oder normal beendet wurde ; <b>1 = gestoppt, 0 = normal beendet</b> | 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     |
| <b>UNI</b>    | 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 Formel-Editors 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 Formel-  
editor unter **Variablen ► Globale Variablen** direkt ausgewählt werden.

## Verfügbare Globale Variablen

| Kennzeichnung | Beschreibung                  | Datentyp |
|---------------|-------------------------------|----------|
| 'keine'       | Wert der Globalen Variable    | Zahl     |
| <b>UNI</b>    | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Arithmetik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Addition (+)</li> <li>Subtraktion (-)</li> <li>Multiplikation (*)</li> <li>Division (/)</li> <li>Potenzierung (^)</li> </ul>                                              | <b>Arithmetik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exponentialfunktion (Exp)</li> <li>Natürlicher Logarithmus (Ln)</li> <li>Dekadischer Logarithmus (Log)</li> <li>Quadratwurzel (Sqrt)</li> <li>Absolutwert (Abs)</li> <li>Nachkommateil (Frac)</li> <li>Vorkommateil (Int)</li> <li>Vorkommateil runden (Round)</li> <li>Vorzeichen (Sign)</li> <li>Quantile der Student'schen t-Verteilung (Tinv)</li> </ul> |
| <b>Logik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AND</li> <li>OR</li> </ul>                                                                                                                                                     | <b>Datum/Zeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Time()</li> <li>Time(Datum)</li> <li>Time(Datum+Zeit)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Vergleich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gleich (=)</li> <li>Grösser als (&gt;)</li> <li>Grösser gleich (&gt;=)</li> <li>Kleiner als (&lt;)</li> <li>Kleiner gleich (&lt;=)</li> <li>Ungleich (&lt;&gt;)</li> </ul> | <b>Typumwandlung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>NumberToText</li> <li>NumberToTime</li> <li>TextToNumber</li> <li>TextToTime</li> <li>TimeToNumber</li> <li>TimeToText</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Text:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TextPosition</li> <li>SubText</li> <li>Trim</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Diverses:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Error</li> <li>Case</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 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.

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
|                   | <b>Operatoren</b> |
| <b>Arithmetik</b> | $\wedge$          |
|                   | $*, /$            |
|                   | $+, -$            |

|           | Operatoren   |
|-----------|--------------|
| Vergleich | <, <=, >, >= |
| Logik     | AND, OR      |

### 2.3.4.2 Arithmetische Operatoren

#### 2.3.4.2.1 Addition

Dialogfenster: **Formeleditor** ► **Operatoren/Funktionen**

##### Syntax

##### Operand1 + Operand2

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

##### Beispiele

| Operand1                                                                                                                                                             | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                | Bemerkung                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>beide Operanden vom gleichen Typ:</b>                                                                                                                             |          |          |                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>1.2 + 3 = 4.2</b>                                                    | –                                                                                                                                                                                   |
| Text                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>"Metrohm" + "AG" = "Metrohm AG"</b>                                  | 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     | <b>Time(1998;04;06) + Time(1964;02;03) = 59300.875</b> (bei UTC+1)      | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                                                       |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>1.2 + "Metrohm" = "1.2Metrohm"</b>                                   | –                                                                                                                                                                                   |
| Text                                                                                                                                                                 | Zahl     | Text     | <b>"Metrohm" + 1.2 = "Metrohm1.2"</b>                                   | –                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>2.0 + Time(1999;11;7) = 36472.96</b> (bei UTC+1)                     | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                                                       |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) + 2.0 = 36441.92</b> (bei UTC+2)                     | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                                                       |
| Text                                                                                                                                                                 | Zeit     | Text     | <b>"Metrohm" + Time(1999;10;7) = "Metrohm1999-10-07 00:00:00 UTC+2"</b> | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt.                                                                                            |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>Time(1999;01;7) + "Metrohm" = "1999-01-07 00:00:00 UTC+1Metrohm"</b> | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                      |





## Beispiele

| Operand1                                                                                                                                                             | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                                        | Bemerkung                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>                                                                                                                                   |          |          |                                                                                                 |                                                                               |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>1.2 * 3 = 3.6</b>                                                                            | –                                                                             |
| Text                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>"Metrohm" * "AG" = ungültig</b>                                                              | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>Time(1998;05;06) * Time(1902;02;03) = 27478004.545</b><br>(bei UTC+1 bzw. +2 bei Sommerzeit) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                                                 |                                                                               |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>2 * "Metrohm" = "MetrohmMetr-ohm"</b>                                                        | –                                                                             |
| Text                                                                                                                                                                 | Zahl     | Text     | <b>"Metrohm" * 2 = "MetrohmMetr-ohm"</b>                                                        | –                                                                             |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>2.0 * Time(1999;10;7) = 72879.833</b><br>(bei UTC+2)                                         | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) * 2.0 = 72879.833</b><br>(bei UTC+2)                                         | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Text                                                                                                                                                                 | Zeit     | Text     | <b>"Metrohm" * Time(1999;10;7) = ungültig</b>                                                   | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>Time(1999;10;7) * "Metrohm" = ungültig</b>                                                   | 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                          |
|------------------------------------|----------|----------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b> |          |          |                                    |                                    |
| Zahl                               | Zahl     | Zahl     | <b>1.2 / 3 = 0.4</b>               | Operand2 darf nicht null sein!     |
| Text                               | Text     | Text     | <b>"Metrohm" / "AG" = ungültig</b> | Diese Operation ist nicht erlaubt. |

| Operand1                                                                                                                                                             | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                              | Bemerkung                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) / Time(1964;02;03) = 1.533</b> (bei UTC+1 bzw. +2 bei Sommerzeit) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                                       |                                                                               |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>1.2 / "Metrohm" = ungültig</b>                                                     | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Text                                                                                                                                                                 | Zahl     | Text     | <b>"Metrohm" / 1.2 = ungültig</b>                                                     | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>10000 / Time(1999;10;7) = 0.274</b><br>(bei UTC+2)                                 | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;02;17) / 10000 = 3.621</b><br>(bei UTC+1)                                | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit |
| Text                                                                                                                                                                 | Zeit     | Text     | <b>"Metrohm" / Time(1999;10;7) = ungültig</b>                                         | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                            |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>Time(1999;10;7) / "Metrohm" = ungültig</b>                                         | 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                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>                                                                                                                                   |          |          |                                                                  |                                                                                                                                                |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>1.2 ^ 3 = 1.728</b>                                           | Komplexe Ergebnisse (also Resultate, die aus einem reellen und einem imaginären Bestandteil zusammengesetzt sind) werden als Fehler angezeigt. |
| Text                                                                                                                                                                 | Text     | Text     | <b>"Metrohm" ^ "AG" = ungültig</b>                               | Diese Operation ist nicht erlaubt.                                                                                                             |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>Time(1900;01;05) ^ Time(1900;01;02) = 196.371</b> (bei UTC+1) | Ergebnis: Anzahl Tage gerechnet ab Dezember 1899, abhängig von der Systemzeit                                                                  |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                  |                                                                                                                                                |

| Operand1 | Operand2 | Ergebnis | Beispiel                                                   | Bemerkung                          |
|----------|----------|----------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Zahl     | Text     | Text     | <b>1.2 ^ "Metrohm" = ungültig</b>                          | Diese Operation ist nicht erlaubt. |
| Text     | Zahl     | Text     | <b>"Metrohm" ^ 1.2 = ungültig</b>                          | Diese Operation ist nicht erlaubt. |
| Zahl     | Zeit     | Zahl     | <b>1.2 ^ Time(1900;02;03) = 586.198</b><br>(bei UTC+1)     | –                                  |
| Zeit     | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) ^ 2.5 = 253479847878.04</b> (bei UTC+2) | –                                  |
| Text     | Zeit     | Text     | <b>"Metrohm" ^ Time(1999;10;7) = ungültig</b>              | Diese Operation ist nicht erlaubt. |
| Zeit     | Text     | Text     | <b>Time(1999;10;7) ^ "Metrohm" = ungültig</b>              | 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

| Ope-<br>rand1                      | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                          | Bemerkung                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b> |               |          |                                                                   |                                                                                                                                                                         |
| Zahl                               | Zahl          | Zahl     | <b>5 AND 4 --&gt; 1</b><br><b>4 AND 0 --&gt; 0</b>                | Zahlen grösser als 0 werden als <b>1</b> (wahr) interpretiert.                                                                                                          |
| Text                               | Text          | Zahl     | <b>"Metrohm" AND "AG" --&gt; 1</b><br><b>"" AND "AG" --&gt; 0</b> | Eine leere Zeichenkette ("" ) wird als <b>0</b> (falsch) interpretiert, alles andere als <b>1</b> (wahr). Die erste Operation entspricht also <b>1 AND 1 --&gt; 1</b> . |

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                                                            | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) AND Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>                                                               | <b>Time()</b> : siehe <i>Time(Datum)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | <b>1.2 AND "1.2" --&gt; 1</b><br><b>0 AND "1" --&gt; 1</b><br><b>0 AND "0" --&gt; 1</b><br><b>0 AND "" --&gt; 0</b> | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Zahl</b> in den Typ <b>Text</b> umgewandelt, da eine Umwandlung von <b>Text</b> in <b>Zahl</b> nicht sinnvoll ist. Bei der zweiten Operation wird also die 0 in <b>"0"</b> umgewandelt, was dem logischen Wert <b>1</b> (wahr) entspricht, da jede nicht leere Zeichenkette als 1 interpretiert wird. |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | <b>"Metrohm" AND 1.2 --&gt; 1</b>                                                                                   | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | <b>2.0 AND Time(1999;10;7) --&gt; 1</b><br><b>0 AND Time(1999;10;07) --&gt; 0</b>                                   | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Zahl</b> umgewandelt und sämtliche Daten ab dem 30. Dezember 1899 werden als <b>1</b> (wahr) interpretiert.                                                                                                                                                                      |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) AND 2.5 --&gt; 1</b>                                                                             | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" AND Time(1999;10;7) --&gt; 1</b><br><b>"" AND Time(1999;10;07) --&gt; 0</b>                            | Vor dem Ausführen der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in den Typ <b>Text</b> umgewandelt und jede nicht leere Zeichenkette wird als <b>1</b> (wahr) interpretiert.                                                                                                                                                             |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) AND "Metrohm" --&gt; 1</b>                                                                       | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>                                                                                                                                   |          |          |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>5 OR 4 --&gt; 1</b><br><b>4 OR 0 --&gt; 1</b>                                                 | Zahlen grösser als 1 werden automatisch als 1 (true) interpretiert                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Text                                                                                                                                                                 | Text     | Zahl     | <b>"Metrohm" OR "AG" --&gt; 1</b><br><b>"" OR "Metrohm" --&gt; 1</b><br><b>"" OR "" --&gt; 0</b> | 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     | <b>Time(1999;10;07) OR</b><br><b>Time(1964;02;03) --&gt; 1</b>                                   | <b>Time()</b> : siehe <i>Time(Datum)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> Der Operand, welcher nicht dem Ergebnistyp entspricht, wird vor der Operation in den jeweiligen Ergebnistyp umgewandelt. |          |          |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Text     | Zahl     | <b>1.2 OR "1.2" --&gt; 1</b><br><b>0 OR "" --&gt; 1</b>                                          | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Zahl</b> in den Typ <b>Text</b> umgewandelt, da eine Umwandlung von <b>Text</b> in <b>Zahl</b> 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     | <b>"Metrohm" OR 1.2 --&gt; 1</b>                                                                 | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zahl                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>2.0 OR Time(1999;10;7) --&gt; 1</b><br><b>0 OR Time(1964;02;03) --&gt; 1</b>                  | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Zahl</b> umgewandelt und sämtliche Daten ab dem 30. Dezember 1899 werden als 1 (wahr) interpretiert.                                                                                                                                                               |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Zahl     | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) OR 2.5 --&gt; 1</b>                                                           | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Text                                                                                                                                                                 | Zeit     | Zahl     | <b>"Metrohm" OR</b><br><b>Time(1999;10;7) --&gt; 1</b>                                           | Vor dem Ausführen der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in den Typ <b>Text</b> umgewandelt und jede nicht leere Zeichenkette wird als 1 (wahr) interpretiert.                                                                                                                                                      |
| Zeit                                                                                                                                                                 | Text     | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) OR</b><br><b>"Metrohm" --&gt; 1</b>                                           | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Ope-<br>rand1 | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                              | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Text          | Zeit          | Zahl     | "Metrohm" =<br>Time(1999;10;07) --> 0 | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: "1999-10-07 00:00:00 UTC+2"), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). |
| Zeit          | Text          | Zahl     | Time(1999;10;07) =<br>"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

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                        | Bemerkung                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                 |                                                                                                                                                                                                              |
| 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 <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenkette verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte! |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | Time(1998;04;06) ><br>Time(1964;02;03) --> 1    | (siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 66)                                                                                                                                                                          |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                 |                                                                                                                                                                                                              |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | 1.2 > "Metrohm" --> 0<br>1.23 > "1.2" --> 1     | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78).                                   |
| 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 <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                |

| Ope-<br>rand1 | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                        | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|---------------|----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeit          | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) &gt; 2.0 --&gt; 1</b>       | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                   |
| Text          | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" &gt; Time(1999;10;07) --&gt; 1</b> | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999-10-07 00:00:00 UTC+2"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78</i> ). |
| Zeit          | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) &gt; "Metrohm" --&gt; 0</b>  | 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

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                                                            | Bemerkung                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                              |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | $5 \geq 4 \rightarrow 1$<br>$4 \geq 5 \rightarrow 0$                                                | –                                                                                                                                                                                                            |
| Text                                        | Text          | Zahl     | "Metrohm" $\geq$ "AG" $\rightarrow 1$                                                               | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenkette verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte! |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) <math>\geq</math></b><br><b>Time(1964;02;03) <math>\rightarrow 1</math></b>     | (siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 66)                                                                                                                                                                          |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                              |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | $1.2 \geq "1.2" \rightarrow 1$<br><b>1.2 <math>\geq</math> "Metrohm" <math>\rightarrow 0</math></b> | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78).                                   |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | "Metrohm" $\geq 1.2 \rightarrow 1$                                                                  | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                               |



| Ope-<br>rand1 | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                               | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------|----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zahl          | Zeit          | Zahl     | <code>2.0 &gt;= Time(1999;10;07) --&gt; 0</code>       | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                           |
| Zeit          | Zahl          | Zahl     | <code>Time(1999;10;07) &gt;= 2.0 --&gt; 1</code>       | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                          |
| Text          | Zeit          | Zahl     | <code>"Metrohm" &gt;= Time(1999;10;07) --&gt; 1</code> | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999-10-07 00:00:00 UTC+2"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). |
| Zeit          | Text          | Zahl     | <code>Time(1999;10;7) &gt;= "Metrohm" --&gt; 0</code>  | 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

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                         | Bemerkung                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|---------------|----------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b>          |               |          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| Zahl                                        | Zahl          | Zahl     | <code>5 &lt; 4 --&gt; 0</code><br><code>4 &lt; 5 --&gt; 1</code> | –                                                                                                                                                                                                            |
| Text                                        | Text          | Zahl     | <code>"Metrohm" &lt; "AG" --&gt; 0</code>                        | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenkette verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte! |
| Zeit                                        | Zeit          | Zahl     | <code>Time(1998;04;06) &lt; Time(1964;02;03) --&gt; 0</code>     | (siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 66)                                                                                                                                                                          |
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | <code>1.2 &lt; "Metrohm" --&gt; 11.2 &lt; "1" --&gt; 0</code>    | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78).                                   |



| Ope-<br>rand1 | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                             | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|---------------|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zahl          | Text          | Zahl     | <b>2 &lt;= "1.2" --&gt; 0</b><br><b>1.2 &lt;= "Metrohm" --&gt; 1</b> | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78).                                               |
| Text          | Zahl          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;= 1.2 --&gt; 0</b>                                  | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                           |
| Zahl          | Zeit          | Zahl     | <b>2.0 &lt;= Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>                           | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                            |
| Zeit          | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) &lt;= 2.0 --&gt; 0</b>                           | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                           |
| Text          | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;= Time(1999;10;07) --&gt; 0</b>                     | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999.10.07"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). |
| Zeit          | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) &lt;= "Metrohm" --&gt; 1</b>                      | 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

| Ope-<br>rand1                      | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                     | Bemerkung                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|---------------|----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden vom gleichen Typ:</b> |               |          |                                                              |                                                                                                                                                                                                              |
| Zahl                               | Zahl          | Zahl     | <b>5 &lt;&gt; 4 --&gt; 1</b><br><b>5 &lt;&gt; 5 --&gt; 0</b> | –                                                                                                                                                                                                            |
| Text                               | Text          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;&gt; "AG" --&gt; 1</b>                      | Bei einem Vergleich zwischen zwei Texten wird der <b>ASCII-Wert</b> der Zeichenkette verglichen (siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78). <b>Achtung:</b> Gross- und Kleinbuchstaben haben unterschiedliche Werte! |
| Zeit                               | Zeit          | Zahl     | <b>Time(1998;04;06) &lt;&gt; Time(1964;02;03) --&gt; 1</b>   | (siehe Kapitel 2.3.4.6.2, Seite 66)                                                                                                                                                                          |

| Ope-<br>rand1                               | Ope-<br>rand2 | Ergebnis | Beispiel                                                          | Bemerkung                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operanden von unterschiedlichem Typ:</b> |               |          |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Zahl                                        | Text          | Zahl     | <b>1.2 &lt;&gt; "1.2" --&gt; 01.2 &lt;&gt; "Metrohm" --&gt; 1</b> | Vor der Vergleichsoperation wird die <b>Zahl</b> in <b>Text</b> umgewandelt, danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78</i> ).                                                              |
| Text                                        | Zahl          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;&gt; 1.2 --&gt; 1</b>                            | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                   |
| Zahl                                        | Zeit          | Zahl     | <b>2.0 &lt;&gt; Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>                     | Vor dem Vergleich wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in eine <b>Zahl</b> umgewandelt.                                                                                                                                                    |
| Zeit                                        | Zahl          | Zahl     | <b>Time(1999;10;07) &lt;&gt; 2.5 --&gt; 1</b>                     | Hier gelten dieselben Regeln wie bei der vorherigen Operation.                                                                                                                                                                                   |
| Text                                        | Zeit          | Zahl     | <b>"Metrohm" &lt;&gt; Time(1999;10;07) --&gt; 1</b>               | Vor der Operation wird der Operand vom Typ <b>Datum/Zeit</b> in <b>Text</b> umgewandelt (hier also: <b>"1999-10-07 00:00:00 UTC+2"</b> ), danach werden die Texte nach <b>ASCII-Wert</b> verglichen ( <i>siehe Kapitel 2.3.4.10, Seite 78</i> ). |
| Zeit                                        | Text          | Zahl     | <b>Time(1999;10;7) &lt;&gt; "Metrohm" --&gt; 1</b>                | 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  $e^{\text{Zahl}}$ . Andere Schreibweise für  $y = e^{(\text{Zahl})}$ , wobei  $e$  die Eulersche Zahl ( $e = 2.71828\dots$ ) 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 ( $e = 2.71828\dots$ ) 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  $y = \sqrt{\text{Zahl}}$  oder  $y = {}^2\sqrt{\text{Zahl}}$ .

### Parameter

**Zahl**  $\geq 0$

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 Vorkommateil

### 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**

$$\text{Sign}(26.115) = 1$$



**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

$t_s = \text{Tinv}(\text{Wahrscheinlichkeit}; \text{Freiheitsgrade})$

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 Titors) 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  $\nu = n - 1$ . 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 =  $1.001 \pm 0.008$

### 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 (Mittleeuropäische 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 (Mittleuropäische 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

|               |               |
|---------------|---------------|
| <b>day</b>    | <b>1...31</b> |
| <b>hour</b>   | <b>0...23</b> |
| <b>minute</b> | <b>0...59</b> |
| <b>second</b> | <b>0...59</b> |

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 (Mittleeuropäische 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.

Operatoren werden ignoriert.

##### Beispiele

**NumberToText(55.3)+5 = 55.35**

**NumberToText(55.3)+0.05 = 55.30.05**

**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. Operatoren und die definierte Anzahl Dezimalstellen werden beachtet.

## Beispiele

**TextToNumber("55.3")+5 = 60.300**

**TextToNumber("55.3")+0.05 = 55.350**

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

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



**HINWEIS**

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

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

**Beispiele**

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

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

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

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

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

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

**2.3.4.8.2 SubText**

Dialogfenster: **Formeleditor ► Operatoren/Funktionen**

**Syntax**

**y = SubText(Text ; Position ; Länge)**

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

**Parameter****Text**

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

**Position**

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

## Länge

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

## Beispiele

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

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

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

### 2.3.4.8.3 Trim

Dialogfenster: **Formeleditor** ► **Operatoren/Funktionen**

## Syntax

**y = Trim(Text)**

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

**y = Trim(Text ; Mustertext)**

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

### Parameter

## Text

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

## Mustertext

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



## HINWEIS

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

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

## Beispiele

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

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

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

### 2.3.4.9 Diverse Funktionen

#### 2.3.4.9.1 Case

Dialogfenster: **Formeleditor** ► **Operatoren/Funktionen**

##### Syntax

**y = Case(Bedingung ; Wert\_wahr ; Wert\_falsch)**

**y = Case(Bedingung ; Wert\_wahr ; Wert\_falsch ; Wert\_error)**

Gibt **Wert\_wahr** zurück, wenn die Bedingung wahr ist. Andernfalls wird **Wert\_falsch** zurückgegeben. Tritt ein Fehler in der Bedingung auf (Resultat **ungültig**), wird **Wert\_error** zurückgegeben.

##### Parameter

**Bedingung** Zahl

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

##### Wert\_wahr

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

##### Wert\_falsch

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

##### Wert\_error

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

##### Beispiele

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

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

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

| ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen                         | ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen                | ASCII-Wert<br>(dec) | Zeichen                     |
|---------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 41                  | Klammer zu (>)                  | 73                  | I                      | 105                 | i                           |
| 42                  | Multiplikations-<br>zeichen (*) | 74                  | J                      | 106                 | j                           |
| 43                  | Additionszei-<br>chen (+)       | 75                  | K                      | 107                 | k                           |
| 44                  | Komma (,)                       | 76                  | L                      | 108                 | l                           |
| 45                  | Subtraktionszei-<br>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<br>([]) | 123                 | geschweifte<br>Klammer ({}) |
| 60                  | kleiner als (<)                 | 92                  | Backslash (\)          | 124                 | senkrechter<br>Strich ( )   |
| 61                  | gleich (=)                      | 93                  | eckige Klammer<br>([]) | 125                 | geschweifte<br>Klammer ({}) |
| 62                  | grösser als (>)                 | 94                  | Zirkumflex (^)         | 126                 | Tilde (~)                   |
| 63                  | Fragezeichen (?)                | 95                  | Unterstrich (_)        |                     |                             |

### 2.3.5 Molmassen-Rechner

Dialogfenster: **Molmassen-Rechner**

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

## Funktionsweise

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

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

## Beispiele

| Summenformel                         | molare Masse |
|--------------------------------------|--------------|
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>       | 98.0734      |
| Ca(OH) <sub>2</sub>                  | 74.09268     |
| AlCl <sub>3</sub> *6H <sub>2</sub> O | 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.

The screenshot shows the Windows 'Datum und Uhrzeit' (Date and Time) settings window. At the top, the date '2023-07-14' is displayed in a text box. Below it, a calendar view shows the month of July 2023. The day '14' is highlighted in blue. The calendar grid shows days of the week (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So) and dates. The date '14' is the only one not crossed out with a red 'X'. The time '10:10' is shown in a digital clock format. The interface is in German.

Labels and their corresponding elements:

- Ausgewähltes Datum: 2023-07-14
- Wahl des Monats: Juli
- Wahl des Jahres: 2023
- Wahl des Tages: 14

Heute ist der 14. Juli 2023



## 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 82*).



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



### HINWEIS

Damit Resultate von Formeln vom Typ **Datum** korrekt ausgegeben werden, müssen sie für Textfenster mit der Funktion **TimeToText** (*siehe Kapitel 2.3.4.7.6, Seite 72*) 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 93*).

##### 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**

|                                                                                                        |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Datei</b>                                                                                           |                                                                                                                     |
| <b>Arbeitsplatz ►</b>                                                                                  |                                                                                                                     |
| <b>Neu...</b>                                                                                          | Neuen Arbeitsplatz öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.2.1, Seite 92</i> ).                                                 |
| <b>Eigenschaften...</b>                                                                                | Eigenschaften des ausgewählten Arbeitsplatzes bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 3.2.2, Seite 92</i> ).                  |
| <b>Schliessen</b>                                                                                      | Ausgewählten Arbeitsplatz schliessen ( <i>siehe Kapitel 3.2.4, Seite 94</i> ).                                      |
| <b>Methode ►</b>                                                                                       |                                                                                                                     |
| <b>Speichern</b>                                                                                       | Methode mit geänderten Live-Parametern speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 409</i> ).                         |
| <b>Speichern unter...</b>                                                                              | Methode mit geänderten Live-Parametern unter einem neuen Namen speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 409</i> ). |
|  <b>Abmelden...</b> | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13</i> ).                                                         |
| <b>Beenden</b>                                                                                         | Programm beenden.                                                                                                   |

### 3.1.3.3 Arbeitsplatz - Menü Ansicht

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                                                 |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ansicht</b>                                                                                                  |                                                                                                                                |
|  <b>Layout ändern...</b>     | Layout der geladenen Arbeitsplatzansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 90</i> ).                                    |
|  <b>Ansicht laden...</b>     | Gespeicherte Arbeitsplatzansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 91</i> ).                                             |
|  <b>Ansicht speichern...</b> | Aktuelle Arbeitsplatzansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 91</i> ).                                             |
|  <b>Nebeneinander</b>        | Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 94</i> ). |

|                                                                                                           |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Untereinander</b>    | Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 94</i> ).    |
|  <b>Teilung aufheben</b> | Teilung des Arbeitsplatzfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 93</i> ).                                        |
|  <b>Eigenschaften ►</b>  |                                                                                                                                     |
| <b>Eigenschaften Ablauffenster</b>                                                                        | Eigenschaften für die Registerkarten <b>Einzelbestimmung</b> oder <b>Bestimmungsreihe</b> im Unterfenster <b>Ablauf</b> einstellen. |
| <b>Eigenschaften Live-Anzeige 1</b>                                                                       | Eigenschaften für Unterfenster <b>Live-Anzeige 1</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 167</i> ).                          |
| <b>Eigenschaften Live-Anzeige 2</b>                                                                       | Eigenschaften für Unterfenster <b>Live-Anzeige 2</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 167</i> ).                          |
| <b>Eigenschaften Kurven 1</b>                                                                             | Eigenschaften für Unterfenster <b>Kurven 1</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.9, Seite 171</i> ).                                  |
| <b>Eigenschaften Kurven 2</b>                                                                             | Eigenschaften für Unterfenster <b>Kurven 2</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.9, Seite 171</i> ).                                  |
| <b>Symbolleiste</b>                                                                                       | Anzeige der Symbolleiste einschalten/ausschalten.                                                                                   |

### 3.1.3.4 Arbeitsplatz - Menü Extras

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                                         |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Extras</b>                                                                                           |                                                                                                                                   |
|  <b>Ablauftest</b>   | Starttest für Bestimmungen durchführen ( <i>siehe Kapitel 3.6.2, Seite 120</i> ).                                                 |
| <b>Probentabelle ►</b>                                                                                  |                                                                                                                                   |
|  <b>Neu...</b>       | Neue, leere Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 94</i> ).                                                      |
|  <b>Öffnen...</b>    | Gespeicherte Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 94</i> ).                                                     |
|  <b>Verwalten...</b> | Gespeicherte Probentabellen verwalten ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 114</i> ).                                                |
| <b>Probenzuordnungstabelle...</b>                                                                       | Probenidentifikationen definieren, denen eine bestimmte Methode zugeordnet werden kann ( <i>siehe Kapitel 3.4.1, Seite 116</i> ). |
| <b>Textvorlagen...</b>                                                                                  | Textvorlagen für die Probenidentifikationen erstellen ( <i>siehe Kapitel 3.5, Seite 118</i> ).                                    |

### 3.1.3.5 Menü Hilfe

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

|                                                                                                     |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  <b>viva Hilfe</b> | viva-Hilfe öffnen.                                        |
| <b>Info</b>                                                                                         | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

### 3.1.4 Arbeitsplatz - Symbolleiste

Programmteil: **Arbeitsplatz**

|                                                                                     |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Neue, leere Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.1, Seite 94</i> ).                                                     |
|    | Gespeicherte Probentabelle öffnen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.2, Seite 94</i> ).                                                    |
|    | Gespeicherte Probentabellen verwalten ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.1, Seite 114</i> ).                                               |
|    | Layout der geladenen Arbeitsplatzansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 90</i> ).                                      |
|    | Gespeicherte Arbeitsplatzansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 91</i> ).                                               |
|  | Aktuelle Arbeitsplatzansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 91</i> ).                                               |
|  | Starttest für Bestimmung(en) durchführen ( <i>siehe Kapitel 3.6.2, Seite 120</i> ).                                              |
|  | Arbeitsplatz-Fenster vertikal teilen und zwei Arbeitsplätze nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.3, Seite 94</i> ).   |
|  | Arbeitsplatz-Fenster horizontal teilen und zwei Arbeitsplätze untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.4, Seite 94</i> ). |
|  | Teilung des Arbeitsplatzfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 3.2.3.2, Seite 93</i> ).                                     |
|  | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13</i> ).                                                                      |
|  | 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' |
|---------|---------------------------------------|
| 1       | 1                                     |
| 2       | 2                                     |
| 3       | 3                                     |
| 4       | 4                                     |
| 5       | 5                                     |
| 6       | 6                                     |
| 7       | 7                                     |
| 8       | 8                                     |
| 9       | 9                                     |
| 10      | 10                                    |
| 11      | 11                                    |
| 12      | 12                                    |
| 13      | 13                                    |
| 14      | 14                                    |
| 15      | 15                                    |
| 16      | 16                                    |
| 17      | 17                                    |
| 18      | 18                                    |
| 19      | 19                                    |
| 20      | 20                                    |
| 21      | 21                                    |
| 22      | 22                                    |
| 23      | 23                                    |
| 24      | 24                                    |
| 25      | 25                                    |
| 26      | 26                                    |
| 27      | 27                                    |
| 28      | 28                                    |
| 29      | 29                                    |
| 30      | 30                                    |
| 31      | 31                                    |
| 32      | 32                                    |
| 33      | 33                                    |
| 34      | 34                                    |
| 35      | 35                                    |
| 36      | 36                                    |
| 37      | 37                                    |
| 38      | 38                                    |
| 39      | 39                                    |
| 40      | 40                                    |
| 41      | 41                                    |
| 42      | 42                                    |
| 43      | 43                                    |
| 44      | 44                                    |
| 45      | 45                                    |
| 46      | 46                                    |
| 47      | 47                                    |
| 48      | 48                                    |
| 49      | 49                                    |
| 50      | 50                                    |
| 51      | 51                                    |
| 52      | 52                                    |
| 53      | 53                                    |
| 54      | 54                                    |
| 55      | 55                                    |
| 56      | 56                                    |
| 57      | 57                                    |
| 58      | 58                                    |
| 59      | 59                                    |
| 60      | 60                                    |
| 61      | 61                                    |
| 62      | 62                                    |
| 63      | 63                                    |
| 64      | 64                                    |
| 65      | 65                                    |
| 66      | 66                                    |
| 67      | 67                                    |
| 68      | 68                                    |
| 69      | 69                                    |
| 70      | 70                                    |
| 71      | 71                                    |
| 72      | 72                                    |
| 73      | 73                                    |
| 74      | 74                                    |
| 75      | 75                                    |
| 76      | 76                                    |
| 77      | 77                                    |
| 78      | 78                                    |
| 79      | 79                                    |
| 80      | 80                                    |
| 81      | 81                                    |
| 82      | 82                                    |
| 83      | 83                                    |
| 84      | 84                                    |
| 85      | 85                                    |
| 86      | 86                                    |
| 87      | 87                                    |
| 88      | 88                                    |
| 89      | 89                                    |
| 90      | 90                                    |
| 91      | 91                                    |
| 92      | 92                                    |
| 93      | 93                                    |
| 94      | 94                                    |
| 95      | 95                                    |
| 96      | 96                                    |
| 97      | 97                                    |
| 98      | 98                                    |
| 99      | 99                                    |
| 100     | 100                                   |

## 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.

&lt;&lt;

Ausgewähltes Unterfenster aus der Ansicht entfernen.



Ausgewähltes Unterfenster nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Ausgewähltes Unterfenster nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

## 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.

## 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.

## 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 Titelfarben der Unterfenster und das Statussymbol des neuen Arbeitsplatzes in der Statusleiste.

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Auswahl      | <b>blau</b>   grün   ocker   braun |
| Standardwert | <b>blau</b>                        |

### 3.2.2 Arbeitsplatz bearbeiten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz ► Datei ► Arbeitsplatz ► Eigenschaften... ► Arbeitsplatzzeigenschaften**

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.

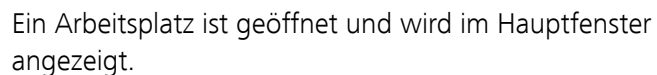
Eingabe **50 Zeichen**

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

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| Auswahl      | <b>blau   grün   ocker   braun</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>                        |

### 3.2.3.1 Arbeitsplatz auswählen

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.



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

- 1 Ein Klick mit der linken oder rechten Maus-
- 2 taste 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.

### 3.2.3.3 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 Proben-tabelle.

**Gespeichert**

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.





Probentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen.

## Tabelle der Probanddaten

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:

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Zeile bearbeiten</b>    | Ausgewählte Zeile bearbeiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  <b>Neue Zeile einfügen</b> | Neue, leere Zeile oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <b>Zeilen ausschneiden</b> | Ausgewählte Zeilen ausschneiden und in die Zwischenablage übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  <b>Zeilen kopieren</b>     | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  <b>Zeilen einfügen</b>    | Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  <b>Zeilen löschen</b>    | Ausgewählte Zeilen löschen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <b>Inkrementieren</b>    | 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. <b>ABC10</b> → <b>ABC11</b> → <b>ABC12...</b> ). |
|  <b>Auffüllen</b>         | Ausgewählte Zellen automatisch auffüllen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  <b>Duplizieren</b>       | Ausgewählte Zeile(n) duplizieren. Die neuen Zeilen werden unterhalb des ausgewählten Bereiches eingefügt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Zeilen markieren</b>                                                                                      | Ausgewählte Zeilen mit einer Markierung (roter Hintergrund für Zeilenzahl) kennzeichnen. Vor dem Start einer solchen Zeile werden die bei den <b>Eigen-schaften</b> auf der Registerkarte <b>Abarbeiten</b> (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 110) festgelegten entsprechenden Aktionen ausgelöst.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zeilenmarkierung entfernen</b>                                                                            | Zeilenmarkierung für die ausgewählten Zeilen wieder entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |





**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 Probandatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (*siehe Kapitel 5.5.2.7.2.5, Seite 515*).

**ID1...ID16**

Probenidentifikationen ID1...ID16. In diesem Feld kann beliebiger Text eingegeben werden. Die Überprüfung auf Typ und Grenzwerte erfolgt beim Probenabellentest 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 118*).

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | 100 Zeichen              |
| Auswahl | Auswahl von Textvorlagen |

## Probentyp

Auswahl des Probentyps (siehe Kapitel 9.1.7, Seite 995).

| Auswahl      | Probe | Standard | Intercept | Blank | Elektrolyt |
|--------------|-------|----------|-----------|-------|------------|
| 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 | <b>1 ... 999</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1</b>                                |

## Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird (siehe Glossar, Seite 1049). In diesem Feld können nur Zahlen, Dezimal-

punkt, +, – 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      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

### Probenmengeneinheit

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

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                        |
| Auswahl      | <b>L   mL   µL   g   mg   µg   Stück</b> |
| Standardwert | <b>mL</b>                                |

### Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird (*siehe Glossar, Seite 1028*). Dieses Volumen wird mit dem Befehl **ADD SAMPLE** ins Messgefäß zugegeben.

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL</b> |
| Standardwert   | <b>'leer' mL</b>                            |

### Verdünnungsvolumen

Volumen, bis zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wird (*siehe Glossar, Seite 1055*).

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL</b> |
| Standardwert   | <b>'leer' mL</b>                            |

## Navigation

Zeile  1  von 5

Anzeige der aktuell ausgewählten Zeile in der Proben-tabelle mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Zeile in der Proben-tabelle.



Sprung zur vorhergehenden Zeile in der Probestabelle.

5

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 Probanddaten angezeigt.

## Funktionen

## [Übernehmen]

Eingetragene Probanddaten in die entsprechende Zeile der Proben-tabelle 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.





## 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 Proben-tabellentest

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 - 'Probentabellennamen'**, in dem Informationen zum Test angezeigt werden.



## HINWEIS

Mit dem **Probentabellentest** wird nur überprüft, ob alle Probandaten korrekt sind (im Gegensatz zum **Ablauftest** (*siehe Kapitel 3.6.2, Seite 120*), 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 Probenabtest vom Anwender manuell abgebrochen wurde.



## 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      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## 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 Proben-tabelle werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

- *Anzeige*  
Definition der Spalten, die in der Proben-tabelle 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 Pro-  
bentabelle.
- *Kommentar*  
Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

### 3.3.2.2 Eigenschaften - Anzeige

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

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

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ► **Ablauf** ► **Bestimmungsserie** ► **[Probenta-  
belle]** ► **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 Probestabelle.  
Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsprobestabelle.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>ID1...3</b>    |







## Probenmengeneinheit

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Inhalt dieses Feldes beim Erzeugen einer neuen Probandenzeile 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 Probandenzeile 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 Probandenzeile 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 Arbeitsproben-tabelle 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 116*) 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      | <b>Serie unterbrechen ( [Pause] ) und Meldung anzeigen   Serie stoppen ( [Stop] )</b> |
| Standardwert | <b>Serie unterbrechen ( [Pause] ) und Meldung anzeigen</b>                            |

## 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]).

 $T$ 

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 Proben-tabelle.



## HINWEIS

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







## Importdatei

| Eingabe | Dateiname |
|---------|-----------|
|---------|-----------|

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

**\*.CSV**

**\*.csv (Unicode)**

Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.

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 Probestabelle.

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 ► Probestabelle ► Verwalten...** können die gespeicherten Probestabellen 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 Proben-tabelle.

## Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Probestabelle 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 113*).

## Fenstermenüs

Das Menü **Bearbeiten** unterhalb der Liste der Probestabellen enthält die folgenden Menüpunkte:

|                       |                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Umbenennen...</b>  | Ausgewählte Probentabelle umbenennen ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.2, Seite 115</i> ).                                 |
| <b>Kopieren</b>       | Ausgewählte Probentabellen kopieren ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.3, Seite 115</i> ).                                  |
| <b>Löschen...</b>     | Ausgewählte Probentabellen löschen ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.4, Seite 115</i> ).                                   |
| <b>Exportieren...</b> | Ausgewählte Probentabellen im Dateiformat <b>*.mstab</b> exportieren ( <i>siehe Kapitel 3.3.3.5, Seite 115</i> ). |

Probentabellen aus \*.mstab-Dateien importieren (siehe Kapitel 3.3.3.6, Seite 116).

### 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 Probestabelle.



## 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 Probandaten 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 eingegeben 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 Probestabelle und in der Arbeitsprobestabelle 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.





## 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** ► **Ablauf-**  
**test** - 'Arbeitsplatzname' - Einzelbestimmung

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ► **Bestimmungsserie** ► **Extras** ► **Ablauftest** ► **Ablauf-**  
**test** - 'Arbeitsplatzname' - Bestimmungsserie



## HINWEIS

Im Gegensatz zum **Probentabellentest**, bei dem nur überprüft wird, ob alle Probanddaten 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 Proben-  
daten 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 - Probandaten*  
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 5.5.2.9.1, Seite 549) 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

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ► **Ablauf** ► **Einzelbestimmung**

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

## Status

| Auswahl | READY                                                  | BUSY | HOLD | ERROR |
|---------|--------------------------------------------------------|------|------|-------|
|         | <b>READY</b><br>Bereit für den Start einer Bestimmung. |      |      |       |
|         | <b>BUSY</b><br>Bestimmung läuft.                       |      |      |       |
|         | <b>HOLD</b><br>Bestimmung unterbrochen.                |      |      |       |
|         | <b>ERROR</b><br>Fehler.                                |      |      |       |

### 3.6.3.4

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 | <b>0 ... 99999</b> |
| Standardwert   | <b>0</b>           |

### 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 118*).



## 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 127*).

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 | <b>50 Zeichen</b>      |
| Auswahl | <b>Methodenauswahl</b> |



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 Probandatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (*siehe Kapitel 5.5.2.7.2.4, Seite 515*).

## ID2

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Eingabe | <b>100 Zeichen</b>              |
| Auswahl | <b>Auswahl von Textvorlagen</b> |

## ID3

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Eingabe | <b>100 Zeichen</b>              |
| Auswahl | <b>Auswahl von Textvorlagen</b> |

## ID3

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Eingabe | <b>100 Zeichen</b>              |
| Auswahl | <b>Auswahl von Textvorlagen</b> |

| Auswahl      | Probe | Standard | Intercept | Blank | Elektrolyt |
|--------------|-------|----------|-----------|-------|------------|
| Standardwert | Probe |          |           |       |            |

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 999</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1</b>                                |

## Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird (siehe Glossar, Seite 1049). 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      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

## Probenmengeneinheit

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

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                        |
| Auswahl      | <b>L   mL   µL   g   mg   µg   Stück</b> |
| Standardwert | <b>mL</b>                                |

## Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird (*siehe Glossar, Seite 1028*). 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 1055*).

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



Für die Probandenvariablen wird automatisch der Name der im Befehl **START** zugeordneten Probandenvariablen 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 118*).

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 Probanden 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 131*), wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen (*siehe Kapitel 3.4.1, Seite 116*).

### 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 419*).
- **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 409*).
- **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 Probanden 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.

## Eigenschaften - Bearbeiten

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

Definition der Probanden, 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**)

## 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 116*) überein, so wird die entsprechende Methode aus dieser Tabelle im Feld **Methode** eingetragen.







**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 5.5.2.9.1, Seite 549) 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 |
|---------|--------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|
|         | <b>READY</b><br>Bereit für den Start einer Bestimmung. |      |      |       |       |
|         | <b>BUSY</b><br>Bestimmung läuft.                       |      |      |       |       |
|         | <b>HOLD</b><br>Bestimmung unterbrochen.                |      |      |       |       |
|         | <b>PAUSE</b><br>Serie unterbrochen.                    |      |      |       |       |
|         | <b>ERROR</b><br>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 | <b>0 ... 99999</b> |
| Standardwert   | <b>0</b>           |

### 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 118*).



## 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 127*).

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

## Autostart

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

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

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



## HINWEIS

Das zweite Feld nach **Autostart** kann auch bei einer laufenden Serie live geändert werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Autostartzähler ändern** öffnet sich das Fenster **Live-Änderungen** (siehe Kapitel 3.6.4.7, Seite 140).

|                |               |
|----------------|---------------|
| 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 Proben-datenzeilen 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 110).
- **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. |



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

**[Probentabelle]** enthält die folgenden Menüpunkte:

|                                                                                                                |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu</b>                                                                                                     | Neue, leere Probentabelle laden.                                                                             |
| <b>Laden...</b>                                                                                                | Gespeicherte Probentabelle in die Arbeitsprobentabelle laden.                                                |
|  <b>Speichern</b>             | Aktuelle Probentabelle unter demselben Namen speichern.                                                      |
| <b>Speichern unter...</b>                                                                                      | Aktuelle Probentabelle unter einem neuen Namen speichern.                                                    |
|  <b>Probentabellentest...</b> | Arbeitsprobentabelle auf Korrektheit der Probendaten überprüfen ( <i>siehe Kapitel 3.3.1.7, Seite 102</i> ). |
|  <b>Drucken (PDF)...</b>    | Arbeitsprobentabelle als PDF-Datei ausgeben.                                                                 |
| <b>Eigenschaften...</b>                                                                                        | Eigenschaften für die Arbeitsprobentabelle einstellen.                                                       |
| <b>Daten importieren...</b>                                                                                    | Probentabelle aus einer Datei mit Format <b>*.csv</b> importieren.                                           |
|  <b>Zurücksetzen</b>        | 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 118*).

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

### 3.6.4.7 Autostartzähler ändern

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

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

## Live-Änderungen

Anzahl automatischer, interner Starts von Bestimmungen innerhalb einer Probenserie.

Das erste Feld nach **Autostart** zeigt die Anzahl der bereits durchgeführten Bestimmungen an (Ist-Zähler). Dieses Feld ist nicht editierbar.

Das zweite Feld nach **Autostart** zeigt die totale Anzahl der Bestimmungen an, die pro Serie durchgeführt werden sollen (Soll-Zähler). Es enthält standardmässig den Eintrag **Probentabelle**, der die Anzahl Zeilen der Arbeitsprobentabelle bezeichnet. Der Wert kann während einer laufenden Bestimmung live geändert werden.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 999</b>     |
| Standardwert   | <b>Probentabelle</b> |

#### 3.6.4.8 Bestimmungsserie - Bestimmungsablauf

Registerkarte: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie**

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

## 1 - Laden der Probendaten

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

## 2 - Methodenwahl

Bei der Methodenwahl werden folgende Aktionen ausgelöst:

- **Methodenwahl ohne Zuordnungs-ID**

Die in der Spalte **Methode** ausgewählte Methode wird geladen.

- **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID**

Ist in den Eigenschaften der Bestimmungsserie auf der Registerkarte **Abarbeiten** die Option **Methodenwahl mit Zuordnungs-ID** eingeschaltet (siehe Kapitel 3.3.2.4, Seite 110), wird die in der Probenzuordnungstabelle definierte Methode geladen (siehe Kapitel 3.4.1, Seite 116).

### 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 419).

- **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 409).

- **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.

- ### 3.6.4.9 Arbeitsprobentabelle

Mit dem Menüpunkt **[Probentabelle] ► Neu** auf der Registerkarte **Bestimmungsserie** wird eine neue, leere Probentabelle als Arbeitsprobentabelle geladen, d. h. alle bestehenden Probendatenzeilen werden gelöscht.

In diesem Dialogfenster kann eine der global verfügbaren Probestabellen ausgewählt werden, die als Arbeitsprobestabelle geladen werden soll.

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 der Proben­tabelle.

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

Kurzname des Anwenders, welcher die Probestabelle gespeichert hat.

Anzahl Zeilen der Probentabelle.







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



Die folgenden Probendatenfelder sind nicht mehr editierbar, wenn sie in der Methode als **Fixwert** definiert wurden (*siehe Kapitel 5.5.2.7.2.5, Seite 515*).

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 118*).

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Eingabe | <b>100 Zeichen</b>              |
| Auswahl | <b>Auswahl von Textvorlagen</b> |

Auswahl des Probentyps (siehe Kapitel 9.1.7, Seite 995).

| Auswahl      | Probe | Standard | Intercept | Blank | Elektrolyt |
|--------------|-------|----------|-----------|-------|------------|
| Standardwert | Probe |          |           |       |            |

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 | <b>1 ... 999</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1</b>                                |

## Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird (siehe Glossar, Seite 1049). 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      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

## Probenmengeneinheit

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

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                        |
| Auswahl      | <b>L   mL   µL   g   mg   µg   Stück</b> |
| Standardwert | <b>mL</b>                                |

## Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird (*siehe Glossar, Seite 1028*). 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 1055*).

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

Zeile  1  von 5



5



>\*

Sprung zu einer neuen, leeren Zeile.

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

**[Übernehmen]**

Eingetragene Probanddaten 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.





### 3.6.4.9.6 Probentabellentest

## HINWEIS

## Probentabellentest fehlerfrei beendet

Diese Anzeige erscheint am Ende des fehlerfrei abgelaufenen Probentabellentests.

## Probentabellentest mit Fehlern beendet

Diese Anzeige erscheint, wenn beim Probenabellentest ein Fehler aufgetreten ist. Die aufgetretenen Fehler werden im Feld **Testreport** aufgeführt.

# Testreport

Anzeige der beim Proben-tabellentest aufgetretenen Fehler mit Angabe der Zeilennummer.

### 3.6.4.9.7 Probentabelle speichern

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

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ▶ **Ablauf** ▶ **Bestimmungsserie** ▶ **[Probentabelle]** ▶ **Speichern unter...** ▶ **Probentabelle speichern**

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

## Liste der Probentabellen

Die Liste der Probestabellen enthält Informationen zu allen gespeicherten Probestabellen.

## Name

Name der Proben-tabelle.

## Gespeichert

Datum und Zeit der Speicherung der Proben-tabelle.

**Gespeichert von**

Kurzname des Anwenders, welcher die Proben-tabelle 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 113*).

## Name



**50 Zeichen**

Die Probestabelle unter dem gewünschten Namen speichern.







**ID4 ... ID16**

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

Ein-/Ausschalten der Anzeige der Spalten **ID4 ... ID16** in der Proben-tabelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Umbenennung der Überschrift für diese Spalte in der Arbeitsproben-tabelle.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>ID4...16</b>   |

## Probentyp

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

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

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>Probentyp</b>  |

## 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      | <b>50 Zeichen</b>     |
| Standardwert | <b>Probenposition</b> |

## Probenmenge

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

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

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>  |
| Standardwert | <b>Probenmenge</b> |

## Probenmengeneinheit

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

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

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>          |
| Standardwert | <b>Probenmengeneinheit</b> |



## 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 Probandenzeile 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 Probandenzeile 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 Probandenzeile automatisch mit dem Inhalt der vorhergehenden Zeile gefüllt.

## Probentyp

Der Inhalt dieses Feldes wird beim Erzeugen einer neuen Probandatenzeile 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.









## 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 |
|---------|-----------|
| 1       | 1         |
| 2       | 2         |
| 3       | 3         |
| 4       | 4         |
| 5       | 5         |
| 6       | 6         |
| 7       | 7         |
| 8       | 8         |
| 9       | 9         |
| 10      | 10        |
| 11      | 11        |
| 12      | 12        |
| 13      | 13        |
| 14      | 14        |
| 15      | 15        |
| 16      | 16        |
| 17      | 17        |
| 18      | 18        |
| 19      | 19        |
| 20      | 20        |
| 21      | 21        |
| 22      | 22        |
| 23      | 23        |
| 24      | 24        |
| 25      | 25        |
| 26      | 26        |
| 27      | 27        |
| 28      | 28        |
| 29      | 29        |
| 30      | 30        |
| 31      | 31        |
| 32      | 32        |
| 33      | 33        |
| 34      | 34        |
| 35      | 35        |
| 36      | 36        |
| 37      | 37        |
| 38      | 38        |
| 39      | 39        |
| 40      | 40        |
| 41      | 41        |
| 42      | 42        |
| 43      | 43        |
| 44      | 44        |
| 45      | 45        |
| 46      | 46        |
| 47      | 47        |
| 48      | 48        |
| 49      | 49        |
| 50      | 50        |
| 51      | 51        |
| 52      | 52        |
| 53      | 53        |
| 54      | 54        |
| 55      | 55        |
| 56      | 56        |
| 57      | 57        |
| 58      | 58        |
| 59      | 59        |
| 60      | 60        |
| 61      | 61        |
| 62      | 62        |
| 63      | 63        |
| 64      | 64        |
| 65      | 65        |
| 66      | 66        |
| 67      | 67        |
| 68      | 68        |
| 69      | 69        |
| 70      | 70        |
| 71      | 71        |
| 72      | 72        |
| 73      | 73        |
| 74      | 74        |
| 75      | 75        |
| 76      | 76        |
| 77      | 77        |
| 78      | 78        |
| 79      | 79        |
| 80      | 80        |
| 81      | 81        |
| 82      | 82        |
| 83      | 83        |
| 84      | 84        |
| 85      | 85        |
| 86      | 86        |
| 87      | 87        |
| 88      | 88        |
| 89      | 89        |
| 90      | 90        |
| 91      | 91        |
| 92      | 92        |
| 93      | 93        |
| 94      | 94        |
| 95      | 95        |
| 96      | 96        |
| 97      | 97        |
| 98      | 98        |
| 99      | 99        |
| 100     | 100       |

## Importformat

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

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

**\*.CSV**

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

**\*.csv (Unicode)**

Format für den Import von CSV-Dateien mit Unicode-Zeichensätzen.

#### 3.6.4.10.6 Eigenschaften - Kommentar

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

Dialogfenster: Arbeitsplatz ► Ansicht ► Eigenschaften ► ► Eigenschaften  
Ablauffenster ► Eigenschaften - Bestimmungsserie ► Kommentar

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

Eingabe eines Kommentars zur Probentabelle.

### Kommentar zur Probentabelle

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

Eingabe **1000 Zeichen**





**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 Parameter 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 abge-

laufenen 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

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**.

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:

**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 386*).

**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.

|                       |                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abbrechen</b>      | Aktiven Befehl der Spur abbrechen.                                                                          |
| <b>Live-Anzeige #</b> | Eigenschaften des Unterfensters <b>Live-Anzeige #</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 3.8.5, Seite 167</i> ). |

|                                 |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Registerkarten einzeilig</b> | Registerkarten werden in einer Zeile bzw. einer Spalte angezeigt. Nicht angezeigte Registerkarten können durch die Scrollfunktion bzw. über das Menü angezeigt werden. |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Registerkarten mehrzeilig</b> | Sämtliche Registerkarten werden in mehreren Zeilen bzw. Spalten angezeigt. |
| <b>Registerkartenposition</b>    | Die Registerkartenposition wird im Uhrzeigersinn rotiert.                  |

## 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 Mausekkrads nach unten wird die Kurve am Ort des Cursors stufenweise gezoomt, durch Drehen des Mausekkrads 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.

### 3.8.5 Live-Anzeige - Eigenschaften

## Befehlstyp

Auswahl des Befehlstyps, für den die Eigenschaften in der Live-Anzeige definiert werden sollen. Die pro Befehlstyp festgelegten Kurveneigenschaften werden dabei pro Live-Anzeigefenster und pro Client gespeichert.

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Auswahl      | CVS   CPVS   CP   LSV   DP   SQW   CV   MEAS T |
| 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       | <b>Strom</b>                                     | <b>Spannung</b> | <b>Zeit</b> | <b>Restlaufzeit</b> |
| Standardwert  | <b>Strom-<br/>messbereich   aus<br/>Spannung</b> |                 |             |                     |

| LSV, DP, SQW, CV |                 |                    |                        |                     |
|------------------|-----------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| Auswahl          | <b>Strom</b>    | <b>Spannung</b>    | <b>Zeit</b>            | <b>Restlaufzeit</b> |
|                  | <b>Strom-</b>   | <b>messbereich</b> | <b>Empfindlichkeit</b> | <b>aus</b>          |
| Standardwert     | <b>Spannung</b> |                    |                        |                     |

| MEAS T       |      |       |                |
|--------------|------|-------|----------------|
| Auswahl      | Zeit | dT/dt | Temperatur     |
| Standardwert |      |       | aus Temperatur |

### Messwert 2

Auswahl des Messwertes für die Messwertanzeige 2. Die Messgrößen und der Standardwert hängen vom ausgewählten **Befehlstyp** ab.





|              |      |       |            |
|--------------|------|-------|------------|
| MEAS T       |      |       |            |
| Auswahl      | Zeit | dT/dt | Temperatur |
| Standardwert | Zeit |       |            |

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse (linke y-Achse) dargestellt werden soll.

| MEAS T       |            |                    |
|--------------|------------|--------------------|
| Auswahl      | Zeit       | dT/dt   Temperatur |
| Standardwert | Temperatur |                    |

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt wird.

CVS, CPVS, CP, LSV, DP, SQW, CV

---

Auswahl **Farbauswahl | schwarz**

Standardwert **schwarz**

MEAS T

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   blau</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>               |

**y2-Achse**

Auswahl der Grösse, die auf der y2-Achse (rechte y-Achse) dargestellt werden soll.

CVS, CPVS, CP

|              |                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom   Spannung   Zeit   Restlaufzeit   Strom-</b><br><b>messbereich   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                                                         |

LSV, DP, SQW, CV

|              |                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom   Spannung   Zeit   Restlaufzeit   Strom-</b><br><b>messbereich   Empfindlichkeit   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                                                                           |

MEAS T

| Auswahl      | Zeit | dT/dt | Temperatur | aus |
|--------------|------|-------|------------|-----|
| Standardwert | aus  |       |            |     |

## Farbe

Auswahl der Kurvenfarbe für die Grösse, die auf der y2-Achse dargestellt wird.

CVS, CPVS, CP, LSV, DP, SQW, CV

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   schwarz</b> |
| Standardwert | <b>schwarz</b>               |

MEAS T

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   pink</b> |
| Standardwert | <b>pink</b>               |

## Gitter anzeigen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird ein Gitter angezeigt.

## Hintergrund

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>Farbauswahl   weiss</b> |
| Standardwert | <b>weiss</b>               |

## 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 3.9.1.2.2, Seite 171).



Anzeige der Kalibrierkurve (siehe Kapitel 3.9.1.2.3, Seite 174).

##### 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

## Blank-korrigierte Messkurven

Ist in der Methode die **Blank-Korrektur - Mit Messkurve** aktiviert, dann sind die dargestellten Messkurven blank-korrigiert, falls Blank-Messkurven vorhanden sind. Sind keine Blank-Messkurven vorhanden, werden die Messkurven nicht blank-korrigiert dargestellt.

## 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

|                                  |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>            | Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.                                                                                                             |
| <b>Eigenschaften Kurven #...</b> | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven #</b> öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 178</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>           | Kurven in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                  |
| <b>Ansicht speichern</b>         | 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.

Approximierte Basislinie, mit deren Hilfe die erkannten Peaks ausgewertet werden.

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.

Peakflächen, Peakhöhen oder Messwerte aller Replikationen eines CALL COND-Befehls (*siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 441*).

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen / Messwerte der letzten beiden Durchläufe eines CALL COND-Befehls (*siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 441*).

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

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

Die Parameter Fläche, Höhe oder Messwert und relative Standardabweichung der Fläche, der Höhe oder des Messwerts werden in der Tabelle nur angezeigt, wenn eine Methode den Befehl **CALL COND** enthält und das Stoppkriterium **Auswertegrösse** aktiviert ist.

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:





## Datum

Datum, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung.

### Intercept-Wert

Nur für die Kalibriermethoden **LAT** und **MLAT** verfügbar.

### Intercept-Wert

Der Intercept-Wert ist die beim Messen der Intercept-Lösung (*siehe Glossar, Seite 1043*) erhaltene Auswertegrösse (Mittelwert aller mit **CALL INTERCEPT** gemessenen Kurven).

### Datum

Datum, an dem die Bestimmung vom Intercept-Wert durchgeführt wurde.

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Bestimmung vom Intercept-Wert.

## Elektrolytwert

Nur für die Kalibriermethode **RC** verfügbar.

## Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung (*siehe Glossar, Seite 1041*) erhaltene Auswertegrösse (Mittelwert aller mit **CALL ELECTROLYTE** gemessenen Kurven).

Falls der Eintrag **Kein Wert** erscheint, konnte keine Auswertegrösse ermittelt werden.

**Datum**

Datum, an dem die Bestimmung vom Elektrolytwert durchgeführt wurde.

Nur sichtbar, falls die Option **Messung des Elektrolytwerts** ► **In separater Bestimmung** gewählt wurde (siehe Seite 669).

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Bestimmung vom Elektrolytwert.

Nur sichtbar, falls die Option **Messung des Elektrolytwerts** ► **In separater Bestimmung** ausgewählt wurde (siehe Seite 669).

## Blank

Nur für die Kalibriermethoden **Standardaddition** und **Externe Kalibrierung** verfügbar, falls die Optionen **Blank-Messung** und **Blank-Korrektur** ausgewählt sind.



## Blindwert

Nur sichtbar, falls die Option **Blank-Korrektur ► Mit Auswertegrösse** ausgewählt wurde (siehe Seite 670).

Nur sichtbar, falls die Option **Blank-Messung ► In separater Bestimmung** ausgewählt wurde (siehe Seite 670).

Nur sichtbar, falls die Option **Blank-Messung** ► **In separater Bestimmung** ausgewählt wurde (siehe Seite 670).

In der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurve wird eine Liste der aufgenommenen Kalibrierpunkte angezeigt. Sie enthält folgende Spalten:

Befehlsname **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Nummer der Variation.

Nummer der Replikation.

Ermittelte Peakspannung.

Ermittelte Peakfläche (für **Auswertegrösse = Fläche**), Peakhöhe (für **Auswertegrösse = Höhe**) oder ermittelter Stromwert (für **Auswertegrösse = Messwert**).

## Anzeigen

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

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

## Funktionen

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

|                                  |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>            | Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.                                                                                                  |
| <b>Eigenschaften Kurven #...</b> | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven #</b> öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 178</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>           | Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                       |
| <b>Ansicht speichern</b>         | Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.                                                                                         |

Auswahl der Grösse, die auf der x-Achse dargestellt werden soll.

| CP           |                  |                     |                 |                                 |
|--------------|------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]</b> | <b>Spannung [V]</b> | <b>Zeit [s]</b> | <b>Spannungsmessbereich [V]</b> |
| Standardwert | <b>Zeit [s]</b>  |                     |                 |                                 |

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der x-Achse.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>dezimal   wissenschaftlich   technisch</b> |
| Standardwert | <b>technisch</b>                              |

Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

Exponentialdarstellung  $a \cdot 10^{\pm x}$ .

Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt  $1 \leq a < 10$ . a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.  $10^{\pm x}$  wird als  $E\pm x$  dargestellt. Beispiel:  $1.0E-1$  A



|              |                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| CVS          |                                                                               |
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strom-</b><br><b>messbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Strom [A]</b>                                                              |

| LSV, DP, SQW, CV |                  |                     |                 |                             |
|------------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| Auswahl          | <b>Strom [A]</b> | <b>Spannung [V]</b> | <b>Zeit [s]</b> | <b>Strommessbereich [A]</b> |
| Standardwert     | <b>Strom [A]</b> |                     |                 |                             |

| CPVS         |                  |                     |                 |                             |
|--------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]</b> | <b>Spannung [V]</b> | <b>Zeit [s]</b> | <b>Strommessbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Strom [A]</b> |                     |                 |                             |

| CP           |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Spannungsmessbereich [V]</b> |
| Standardwert | <b>Spannung [V]</b>                                                   |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>50 Zeichen   auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>              |

## Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y1-Achse.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>dezimal   wissenschaftlich   technisch</b> |
| Standardwert | <b>technisch</b>                              |

**dezimal**

Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

**wissenschaftlich**

Exponentialdarstellung  $a \cdot 10^{\pm x}$ .

Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt  $1 \leq a < 10$ . a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.  $10^{\pm x}$  wird als  $E\pm x$  dargestellt. Beispiel:  $1.0E-1$  A













**technisch**

Zahlenwert  $a$  und ein Präfix (**m**, **μ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von  $10^3$  entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung  $1 \leq a < 1'000$ .  $a$  wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

**Manuelle Skalierung**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y2-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y2-Achse automatisch skaliert (siehe: *Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung*).

**Startwert**

Anfangswert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetriebefehlen für alle **Grössen** im Kurvenfenster immer unten dargestellt.

*Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.*

|                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-1.00E+12 ... +1.00E+12</b> |
| Standardwert   | <b>-1.00E+12</b>               |

**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 | <b>-1.00E+12 ... +1.00E+12</b> |
| Standardwert   | <b>+1.00E+12</b>               |

**Gleiche Skalierung wie y1-Achse**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die y2-Achse gleich skaliert wie die y1-Achse. Bei beiden Achsen ist die manuelle Skalierung nicht möglich.

Das Kontrollkästchen ist nur aktiv für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

**Kurve****Achsenbezeichnung**

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y2-Achse.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   schwarz</b> |
| Standardwert | <b>schwarz</b>             |

### Symbol

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

|              |                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> |
| Standardwert | <input type="radio"/>                                                                                                                          |

**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.

Das Kontrollkästchen ist inaktiv für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

## Spikes anzeigen

Der Bereich ist inaktiv für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

**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.

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

189



|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

#### 3.9.2.2.4

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      | <b>Linientypen   gestrichelt</b> |
| Standardwert | <b>gestrichelt</b>               |

### Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>             |

## Hintergrund

## Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   weiss</b> |
| Standardwert | <b>weiss</b>             |

### 3.9.2.3

### 3.9.2.3.1

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.

|              |      |       |            |
|--------------|------|-------|------------|
| MEAS T       |      |       |            |
| Auswahl      | Zeit | dT/dt | Temperatur |
| Standardwert | Zeit |       |            |

## 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.

| MEAS T       |            |                    |
|--------------|------------|--------------------|
| Auswahl      | Zeit       | dT/dt   Temperatur |
| Standardwert | Temperatur |                    |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.





|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellblau</b> |
| Standardwert | <b>hellblau</b>             |

MEAS T

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   dunkelblau</b> |
| Standardwert | <b>dunkelblau</b>             |

## Glättung

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

Einschalten/Ausschalten der Glättung für Kurven.

### Glättungsfaktor x-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der x-Achse.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert   | <b>0.01</b>          |

### Glättungsfaktor y-Achse

Faktor für Glättung in Richtung der y-Achse.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert   | <b>0.01</b>          |

### 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 - y-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.

MEAS T

|              |      |         |            |     |
|--------------|------|---------|------------|-----|
| Auswahl      | Zeit | $dT/dt$ | Temperatur | aus |
| Standardwert | aus  |         |            |     |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y2-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.



#### 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      | <b>Linientypen   gestrichelt</b> |
| Standardwert | <b>gestrichelt</b>               |

## Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>             |

## Hintergrund

## Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   weiss</b> |
| Standardwert | <b>weiss</b>             |

## 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      | <b>13 Farben   schwarz</b> |
| Standardwert | <b>schwarz</b>             |

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

## Tangenten

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellgrün</b> |
| Standardwert | <b>hellgrün</b>             |

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   blau</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>             |

Parameter für die Anzeige der Messpunktliste.

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

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 89*). 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 | <b>1 ... 100</b> |
| Standardwert   | <b>20</b>        |

## 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 4.0 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 4.0 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 Programmtails **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**

|                                                                                                                   |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Öffnen...</b>              | Datenbank öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.2.1, Seite 211</i> ).                               |
| <b>Alle schliessen</b>                                                                                            | Alle geöffneten Datenbanken schliessen ( <i>siehe Kapitel 4.2.6, Seite 213</i> ).         |
|  <b>Schliessen</b>             | Datenbank schliessen ( <i>siehe Kapitel 4.2.6, Seite 213</i> ).                           |
|  <b>Datenbankverwaltung...</b> | Bestimmungsdatenbanken verwalten ( <i>siehe Kapitel 4.3, Seite 214</i> ).                 |
| <b>Drucken ►</b>                                                                                                  |                                                                                           |
| <b>Bestimmungsübersicht...</b>                                                                                    | Bestimmungsübersicht als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.10, Seite 342</i> ). |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Report...</b>                                                                                     | Report als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.11, Seite 342</i> ).                                                                      |
|  <b>Abmelden...</b> | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.2, Seite 12</i> ).                                                                                      |
| <b>Beenden</b>                                                                                       | Programm beenden.                                                                                                                                |
| <b>1 'Dateiname'</b>                                                                                 | Ausgewählte Datenbank öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.2.1, Seite 211</i> ). Es werden die fünf zuletzt geöffneten Datenbanken zur Auswahl angezeigt. |

#### 4.1.3.3 Datenbank - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="205 631 229 636"></div> <div data-bbox="253 638 349 642"><b>Kopieren</b></div> | <div data-bbox="517 638 1329 642">Ausgewählte Zeilen in der Bestimmungsübersicht in Zwischenablage kopieren.</div>           |
| <div data-bbox="253 656 408 660"><b>Alles auswählen</b></div>                                  | <div data-bbox="517 656 1329 660">Alle Zeilen im aktuellen Satz an Bestimmungen in der Bestimmungsübersicht auswählen.</div> |

#### 4.1.3.4 Datenbank - Menü Ansicht

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                                 |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Aktualisieren</b>          | Bestimmungsübersicht aktualisieren ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.1, Seite 282</i> ).                                           |
|  <b>Layout ändern...</b>     | Layout der geladenen Datenbankansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 90</i> ).                                  |
|  <b>Ansicht laden...</b>     | Gespeicherte Datenbankansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 91</i> ).                                           |
|  <b>Ansicht speichern...</b> | Aktuelle Datenbankansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 91</i> ).                                           |
|  <b>Nebeneinander</b>        | Datenbankfenster horizontal teilen und zwei Datenbanken nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.2.4, Seite 213</i> ). |
|  <b>Untereinander</b>        | Datenbankfenster vertikal teilen und zwei Datenbanken untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.2.5, Seite 213</i> ).   |
|  <b>Teilung aufheben</b>     | Teilung des Datenbankfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 4.2.4, Seite 213</i> ).                                  |
|  <b>Eigenschaften ►</b>      |                                                                                                                           |
| <b>Spaltenan-</b><br><b>zeige...</b>                                                                            | Spaltenanzeige für Unterfenster <b>Bestimmungsübersicht</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 4.5.1.3, Seite 278</i> ).       |
| <b>Eigenschaften</b><br><b>Kurven 1...5</b>                                                                     | Eigenschaften für Unterfenster <b>Kurven 1...5</b> einstellen ( <i>siehe Kapitel 4.6.2, Seite 357</i> ).                  |

|                                |                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eigenschaften Resultate</b> | Eigenschaften für Unterfenster <b>Resultate</b> einstellen (siehe Kapitel 4.8.5, Seite 391). |
| ✓ <b>Symbolleiste</b>          | Anzeige der Symbolleiste einschalten/ausschalten.                                            |

### 4.1.3.5 Datenbank - Menü Bestimmungen

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                                                |                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Kommentar...</b>          | Kommentar zur ausgewählten Bestimmung eingeben (siehe Kapitel 4.5.2.2, Seite 283).                                                               |
|  <b>Suchen...</b>             | Dialogfenster <b>Suchen - Datenbank 'Name'</b> für die Suche nach Bestimmungen öffnen (siehe Kapitel 4.5.2.3, Seite 283).                        |
| <b>Filter ►</b>                                                                                                |                                                                                                                                                  |
|  <b>Letzter Filter</b>        | Zuletzt verwendeten Schnellfilter oder Spezialfilter anwenden (siehe Kapitel 4.5.2.4.2, Seite 286).                                              |
|  <b>Schnellfilter</b>         | Schnellfilterung der Datenbank mit dem Inhalt des ausgewählten Tabellenfeldes (siehe Kapitel 4.5.2.4.3, Seite 286).                              |
|  <b>Spezialfilter...</b>    | Fenster <b>Spezialfilter - Datenbank 'Name'</b> für die Definition von anwenderspezifischen Filtern öffnen (siehe Kapitel 4.5.2.4.4, Seite 287). |
|  <b>Filter entfernen</b>    | Aktuellen Filter entfernen (siehe Kapitel 4.5.2.4.5, Seite 288).                                                                                 |
| <b>Senden an...</b>                                                                                            | Ausgewählte Bestimmungen per E-Mail versenden (siehe Kapitel 4.5.2.6, Seite 339).                                                                |
| <b>Exportieren...</b>                                                                                          | Ausgewählte Bestimmungen exportieren (siehe Kapitel 4.5.2.7, Seite 340).                                                                         |
|  <b>Importieren...</b>      | Ausgewählte Bestimmungen importieren (siehe Kapitel 4.5.2.8, Seite 341).                                                                         |
|  <b>Methode anzeigen...</b> | Die für die fokussierte Bestimmung verwendete Methode anzeigen (siehe Kapitel 4.5.2.12, Seite 344).                                              |
|  <b>History anzeigen</b>    | Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen (siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 344).                            |
|  <b>Aktuell machen</b>      | Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen (siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 345).                          |
|  <b>Kontrollkarte...</b>    | Kontrollkarte und statistische Auswertung über Resultate der ausgewählten Bestimmungen anzeigen (siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 345).             |

|                                                                                                            |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Nachbearbeiten...</b> | Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 291</i> ). |
|  <b>Löschen</b>           | Ausgewählte Bestimmungen löschen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 341</i> ).        |

#### 4.1.3.6 Datenbank - Menü Extras

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                             |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reportvorlagen ►                                                                            |                                                                                                                                                                          |
| Neu ►                                                                                       |                                                                                                                                                                          |
| Formularre-<br>port...                                                                      | Fenster <b>Reportvorlage</b> mit leerem Formularreport öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 226</i> ). Dieser Menüpunkt ist inaktiv, solange die Datenbank leer ist. |
| Tabellarischer<br>Report...                                                                 | Fenster <b>Reportvorlage</b> mit leerem tabellarischen Report öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 226</i> ).                                                        |
|  Öffnen... | Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 226</i> ). Dieser Menüpunkt ist inaktiv, solange die Datenbank leer ist.                           |
| Verwalten...                                                                                | Reportvorlagen verwalten ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1, Seite 224</i> ).                                                                                                    |
| Vorlagen ►                                                                                  |                                                                                                                                                                          |
| Vorlagen für<br>Kontrollkarte...                                                            | Vorlagen für Kontrollkarten verwalten ( <i>siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 264</i> ).                                                                                       |
| Exportvorla-<br>gen...                                                                      | Exportvorlagen verwalten ( <i>siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 269</i> ).                                                                                                    |

#### 4.1.3.7 Menü Hilfe

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

|   |                   |                                                           |
|---|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| ? | <b>viva Hilfe</b> | viva-Hilfe öffnen.                                        |
|   | <b>Info</b>       | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

#### 4.1.4 Datenbank - Symbolleiste

Programmteil: **Datenbank**

|                                                                                     |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Datenbank öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.2.1, Seite 211</i> ).                    |
|  | Datenbank schliessen ( <i>siehe Kapitel 4.2.6, Seite 213</i> ).                |
|  | Verwaltung der Bestimmungsdatenbanken ( <i>siehe Kapitel 4.3, Seite 214</i> ). |

viva 4.0

|                                                                                   |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Alle Versionen für die fokussierte Bestimmung in der Bestimmungstabelle anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.13, Seite 344</i> ).                |
|  | Die in der History-Ansicht ausgewählte Version wieder zur aktuellen Version machen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.14, Seite 345</i> ).              |
|  | Kontrollkarte und statistische Auswertung über Resultate der ausgewählten Bestimmungen anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.15, Seite 345</i> ). |
|  | Ausgewählte Bestimmungen nachbearbeiten ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.5, Seite 291</i> ).                                                          |
|  | Ausgewählte Bestimmungen löschen ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.9, Seite 341</i> ).                                                                 |
|  | Reportvorlage zum Bearbeiten öffnen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.3, Seite 226</i> ).                                                              |
|  | 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.





- *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.









## 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.



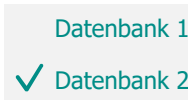
Es ist keine Datenbank geöffnet. Im Hauptfenster wird **Keine Datenbank geladen** angezeigt.



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 Spalten-titel (Spalten **Name**, **Anzahl Datensätze**, **Grösse**, **Letzte Sicherung**, **Nächste Sicherung**, **Kommentar**) kann die Tabelle nach der ausgewähl-ten Spalte in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

|                          |                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Name</b>              | Name der Datenbank.                                                                 |
| <b>Anzahl Datensätze</b> | Anzeige der Anzahl Datensätze in der Datenbank.                                     |
| <b>Grösse</b>            | Anzeige der Grösse der Datenbank in KB.                                             |
| <b>Letzte Sicherung</b>  | Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.                     |
| <b>Nächste Sicherung</b> | Anzeige von Datum und der Zeit, an dem der nächste Backup durchgeführt werden soll. |
| <b>Kommentar</b>         | Anzeige der Bemerkungen zur Datenbank.                                              |



[Aktualisieren]

Aktualisiert den Status der Datenbanksicherung (siehe Kapitel 4.3.1, Seite 214).

**[Sichern]**

Öffnen des Fensters **Sichern der Datenbank 'Name'** zum Sichern der in der Tabelle ausgewählten Datenbank (*siehe Kapitel 4.3.6, Seite 221*).

**[Wiederherstellen]**

Öffnen des Fensters **Wiederherstellen von Datenbanken** zum Wiederherstellen von gesicherten Datenbanken (*siehe Kapitel 4.3.7, Seite 222*).

[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.

**[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.



### 4.3.3 Datenbank umbenennen

## Datenbank 'Name' umbenennen nach

Eingabe **50 Zeichen**



Geöffnete Datenbanken können nicht gelöscht werden.

#### 4.3.5.1 Datenbankeigenschaften - Übersicht

- *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 werden der Zeilenkopf der betroffenen Datenbank und das Feld **Nächste Sicherung** in der Datenbanktabelle beim Ablauf des Intervalls **orange** markiert. Der Status der Datenbanksicherung kann mit **[Aktualisieren]** aktualisiert werden.

Falls noch nicht bekannt ist, ob die Sicherung erfolgreich durchgeführt wurde, bleiben der Zeilenkopf und das Feld **Nächste Sicherung** orange markiert. Dieser Status wird z. B. während einer laufenden Sicherung verwendet.

Falls die Sicherung erfolgreich durchgeführt wurde, wird die Markierung des Zeilenkopfs und des Felds **Nächste Sicherung** entfernt.

Falls die Sicherung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, werden der Zeilenkopf und das Feld **Nächste Sicherung** rot markiert.

### Letzte Sicherung

Anzeige von Datum und Zeit der letzten Sicherung der Datenbank.









## 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:

|                       |                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Umbenennen...</b>  | Ausgewählte Reportvorlage umbenennen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.2, Seite 225</i> ).     |
| <b>Kopieren</b>       | Ausgewählte Reportvorlage(n) kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.3, Seite 225</i> ).    |
| <b>Löschen...</b>     | Ausgewählte Reportvorlage(n) löschen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.4, Seite 225</i> ).     |
| <b>Exportieren...</b> | Ausgewählte Reportvorlage(n) exportieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.5, Seite 225</i> ). |
| <b>Importieren...</b> | Reportvorlage(n) importieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.1.6, Seite 226</i> ).             |



## 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.



## 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 241).

|                                                                                                        |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Speichern unter...</b>                                                                              | Geöffnete Reportvorlage unter einem neuen Namen speichern ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.11, Seite 241</i> ).                 |
| <b>Seite einrichten...</b>                                                                             | Seiteneinstellungen für Reportvorlage einrichten ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.2, Seite 233</i> ).                           |
|  <b>Seitenansicht</b> | Seitenvorschau der Reportvorlage mit den Daten der ausgewählten Bestimmung ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.8, Seite 239</i> ). |
| <b>Schliessen</b>                                                                                      | Programmfenster <b>Reportvorlage - 'Name'</b> schliessen.                                                                   |

#### 4.4.1.4.1.3.3 Reportvorlage - Menü Bearbeiten

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen... ► Reportvorlage öffnen ► [Öffnen] ► Reportvorlage - 'Name' ► Bearbeiten**

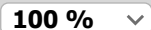
|                                                                                                            |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Rückgängig:</b>       | Letzte Aktion rückgängig machen.                                                                                |
|  <b>Wiederherstellen:</b> | Rückgängig gemachte Aktion wieder herstellen.                                                                   |
|  <b>Ausschneiden</b>      | Markierte Elemente ausschneiden und in Zwischenablage kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ). |
|  <b>Kopieren</b>        | Ausgewählte Elemente in Zwischenablage kopieren ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ).                |
|  <b>Einfügen</b>        | Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ).                 |
|  <b>Löschen</b>         | Markierte Elemente löschen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ).                                     |
|  <b>Kommentar</b>       | Kommentar zu Reportvorlage eingeben ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.9, Seite 240</i> ).                            |

#### 4.4.1.4.1.3.4 Reportvorlage - Menü Ansicht

Dialogfenster: **Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Öffnen... ► Reportvorlage öffnen ► [Öffnen] ► Reportvorlage - 'Name' ► Ansicht**

|                            |                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aktualisieren</b>       | Ansicht aktualisieren.                                                                          |
| <b>Erste Seite</b>         | Erste Seite der Reportvorlage anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 236</i> ).         |
| <b>Vorhergehende Seite</b> | Vorhergehende Seite der Reportvorlage anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 236</i> ). |
| <b>Nächste Seite</b>       | Nächste Seite der Reportvorlage anzeigen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.4, Seite 236</i> ).       |



|                                                                                   |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Markierte Elemente aus Zwischenablage einfügen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ). |
|  | Markierte Elemente löschen ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ).                     |
|  | Auswahl der Zoomstufe ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.7, Seite 238</i> ).                          |
|  | Anzeige des Gitters einschalten/ausschalten ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 240</i> ).   |
|  | Einrasten am Gitter einschalten/ausschalten ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.10, Seite 240</i> ).   |

#### 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 231*).

#### 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 ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.2.6, Seite 237</i> ).                |
|  | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Textfelder</b> eingefügt werden ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.1, Seite 242</i> ).                                                |
|  | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Datenfelder</b> eingefügt werden ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.2, Seite 244</i> ).                                               |
|  | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Datumfelder</b> eingefügt werden, in denen das aktuelle Datum eingetragen wird ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.3, Seite 246</i> ). |
|  | Ist diese Option eingeschaltet, können in der Reportvorlage <b>Zeitfelder</b> eingefügt werden, in denen die aktuelle Zeit eingetragen wird ( <i>siehe Kapitel 4.4.1.4.3.4, Seite 247</i> ).   |





- #### 4.4.1.4.2.2 Reportvorlage - 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.

*nur für Formularreport*

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Anwenden auf aktuelle Seite   Anwenden auf alle Seiten |
| Standardwert | Anwenden auf aktuelle Seite                            |

Die Seiteneinstellungen werden auf alle Reportseiten angewendet.

Auswahl des Papierformats. Mit **Benutzerdefiniert** können Breite und Höhe des Papiers festgelegt werden.

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

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

■■■■■■■ 233

Auswahl des Seitenformats.

## Seitenränder

Oberer Seitenrand.

## Unten

Unterer Seitenrand.

## Links

Linker Seitenrand.

## Rechts

Rechter Seitenrand.

## Layout

Höhe der Kopfzeile.

## Fusszeile

Höhe der Fusszeile.

## Bestimmungshöhe

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





## 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.

## Navigationsleiste

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.

## 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.

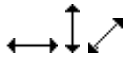
## Auswahl von mehreren Bausteinen

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

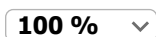


Eigenschaftsfenster für den ausgewählten Baustein öffnen. Alternativ können die Eigenschaften auch unterhalb der Symbolleiste direkt bearbeitet werden.

#### 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

Vorschaufenster: **Reportvorlage - 'Name'** ▶ Datei ▶ Seitenansicht ▶ Reportvor-  
schau

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.

100 %

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      | <b>mm   cm   Zoll</b> |
| Standardwert | <b>mm</b>             |

## Gitter

### X-Distanz

Gitterdistanz in X-Richtung.

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>5.0 mm</b>           |

### Y-Distanz

Gitterdistanz in Y-Richtung.





**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 ► Formularre-  
port... ► 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 | <b>0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm</b> |
|----------------|------------------------------------------|

## Y-Pos.

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm</b> |
|----------------|------------------------------------------|

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|----------------|---------------------------------|

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 | <b>0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm</b> |
|----------------|----------------------------------------|

## Breite

Breite des Datenfeldes.

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|----------------|-----------------------------------|

## Höhe

Höhe des Datenfeldes.

|                |                                        |
|----------------|----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm</b> |
|----------------|----------------------------------------|

**Arial** ▼

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9

Schriftgrösse in pt.

10/10

Farbauswahl.

**B**

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 | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### 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 | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### Vorschau

Anzeige eines formatierten Beispieltextes.

#### 4.4.1.4.3.3 Reportvorlage - Datumsfeld

Programmfenster: Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularre-  
port... ► 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 |
|----------------|---------------------------------|

**Arial** ▼

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9 ▾

Schriftgrösse in pt.

10/10

Farbauswahl.

**B**

Fett.



Kursiv.



Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.



Füllen des Feldes mit Punkten.

### Präfix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes vorangestellt wird.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### Suffix

Text, der dem Inhalt des Datumsfeldes nachgestellt wird.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### 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 | <b>0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm</b> |
|----------------|------------------------------------------|

**Y-Pos.**

y-Position innerhalb des zulässigen Bereichs.

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|----------------|---------------------------------|

## Breite

Breite des Zeitfeldes.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm</b> |
|----------------|------------------------------------------|

## Höhe

Höhe des Zeitfeldes.

|                |                                        |
|----------------|----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm</b> |
|----------------|----------------------------------------|

**Arial** ▼

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9

Schriftgrösse in pt.

▼

Farbauswahl.

**B**

Fett.

*I*

Kursiv.

U

Unterstrichen.



Linksbündig.

Zentriert.

1. **Introduction**  
 2. **Background**  
 3. **Methodology**  
 4. **Results**  
 5. **Conclusion**  
 6. **References**

Rechtsbündig.

A...

Füllen des Feldes mit Punkten.







Arial

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9

Schriftgrösse in pt.



Farbauswahl.

B

Fett.

*I*

Kursiv.

U

Unterstrichen.



Linksbündig.



Zentriert.



Rechtsbündig.

A...

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 ▶ Formularre-**  
**port... ▶ 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 Kopfzeile 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 | <b>0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm</b> |
|----------------|----------------------------------------|

**Breite**

Breite des Feldes.

**Höhe**

Höhe des Feldes.

|                |                                        |
|----------------|----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm</b> |
|----------------|----------------------------------------|

**Arial** ▼

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

**9** ▼

Schriftgrösse in pt.

 ▼

Farbauswahl.

**B**

Fett.

*I*

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 ► Formularre-  
port... ► 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.



|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Auswahl      | nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert |

#### 4.4.1.4.3.8 Reportvorlage - Gruppenfeld

Programmfenster: Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularre-  
port... ► 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 Bestimmungsergebnissen 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-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 |
|----------------|---------------------------------|

**Arial** ▼

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

9

Schriftgrösse in pt.

10/10

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 ► Formularre-  
port... ► Reportvorlage - Neuer Formularreport

Ein Bildfeld dient zur Eingabe von beliebigen externen Grafiken auf der Reportvorlage. Es werden die Dateiformate \*.jpg und \*.gif unterstützt.





**X-Pos.**

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|----------------|-----------------------------------|

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|----------------|---------------------------------|

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenbreite) mm |
|----------------|-----------------------------------|

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0000 ... (max. Seitenhöhe) mm |
|----------------|---------------------------------|

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>original</b>   <b>proportional</b>   <b>nicht proportional</b> |
| Standardwert | <b>original</b>                                                   |

Nicht proportionale Vergrößerung oder Verkleinerung.

#### 4.4.1.4.3.11

## Reportvorlage - Linie

Programmfenster: Datenbank ► Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularre-  
port... ► 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 ° |
|----------------|---------------------|

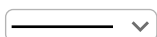
## Linienstärke

Stärke der Linie.

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.1 ... 10.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0.5 mm</b>          |



Auswahl der Linienfarbe.



Auswahl der Linienart.

## 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 |
|----------------|---------------------------------|

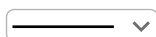
## Linienstärke

Stärke der Linie für das Rechteck.

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.1 ... 10.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0.5 mm</b>          |



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

## Befehlsname

|              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------|
| Auswahl      | CVS   CPVS   CP   LSV   DP   SQW   CV   MEAS T |
| Standardwert | CVS                                            |



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              |

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

Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- Zusätzliche Eigenschaften für das Kurvenfeld können auf den folgenden Registerkarten eingestellt werden:

- 261

- *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** ► **Formularre-**  
**port...** ► **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 |
|----------------|---------------------------------|

**Arial** ▼

Auswahl der verfügbaren Windows-Schriften.

Farbauswahl.

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              |

Es werden zu allen Befehlsnamen die Kalibrierkurven ausgegeben.

Eingabe des Namens der Substanz, für welche die Kalibrierkurve ausgegeben werden soll.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | Alle   40 Zeichen |
| Standardwert | Alle              |

Es werden für alle Substanzen die Kalibrierkurven ausgegeben.

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Standardeinstellungen</b>   <b>Benutzerdefiniert</b> |
| Standardwert | <b>Standardeinstellungen</b>                            |

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.

Die Darstellung der Kurve im Report kann vom Benutzer konfiguriert werden.

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

Gitteranzeige auf der Reportvorlage aktivieren/deaktivieren.







#### 4.4.2.2.2 Kontrollkartenvorlage - Grafikparameter

Registerkarte: **Datenbank** ► **Extras** ► **Vorlagen** ► **Vorlagen für Kontroll-**  
**karte...** ► **Vorlagen für Kontrollkarten** ► **[Eigenschaften]** ► **Eigenschaften - Kon-**  
**trollkarte - 'Name'** ► **Grafikparameter**

Parameter für die grafische Anzeige der Kontrollkarte.

**x-Achse**

### X-Wert

Auswahl des Wertes, der auf der x-Achse dargestellt werden soll.

| Auswahl      | Bestimmungsnummer | Datum/Zeit |
|--------------|-------------------|------------|
| Standardwert | Bestimmungsnummer |            |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>Nummer</b>     |

**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      | <b>Farbauswahl</b>   weiss |
| Standardwert | <b>weiss</b>               |







#### 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 (orig. Messpunktliste) | \*.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.





## HINWEIS

Die Optionen sind nur für die Dateitypen **\*.csv (Comma Separated)**, **\*.csv (orig. Messpunktliste)** und **\*.csv (Messpunktliste)** einstellbar.

## Dateiname

Für die Definition des Namens der Exportdatei kann eine der folgenden Optionen gewählt werden:

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bestimmungs-ID   Probenidentifikation  <br/>Abfrage für jeden Export   Fixer Dateiname<br/>(Daten anhängen)</b> |
| Standardwert | <b>Bestimmungs-ID</b>                                                                                              |

### Bestimmungs-ID

Ist diese Option ausgewählt, wird der Name der Exportdatei aus der eindeutigen **Bestimmungs-ID**, dem **Computer-Namen**, dem Datumsstempel **-JJJMMTT-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 **-JJJMMTT-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.



## Exportvorlage - Felder auswählen

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Extras ▶ Vorlagen ▶ Exportvorlagen... ▶ Exportvorlagen ▶ [Eigenschaften] ▶ Exportvorlage 'Name' ▶ [Felder auswählen] ▶ Felder auswählen**

Mit **[Felder auswählen]** im Eigenschaftsfenster 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.

&lt;&lt;

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      | ;   ,   <b>TAB</b> |
| 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      | ;   ,   <b>TAB</b> |
| 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 270), 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 270*) definiert wurde.



|                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| + <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                   |
| + <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 " ".



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

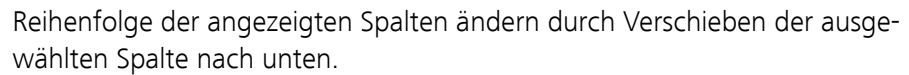
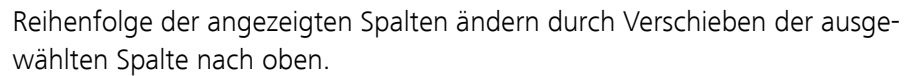
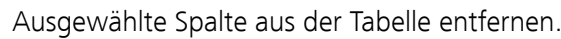
Nicht editierbarer Name des Feldes, das als Spalte angezeigt wird.

## Angezeigter Name

Mittels Doppelklick editierbarer Name für die in der Bestimmungsübersicht angezeigte Spalte.



Ausgewählte Spalte zur Tabelle hinzufügen.



Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**

Auswahl des Filters, nach dem die Bestimmungstabelle gefiltert werden soll:

## Alle Bestimmungen

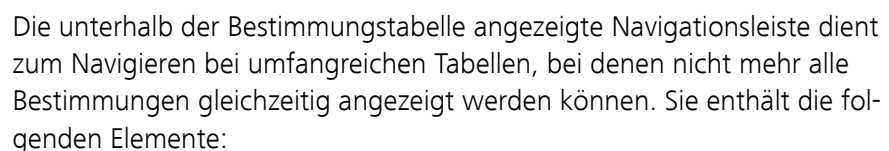
Die Tabelle wird ungefiltert angezeigt.

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

Die Tabelle wird nach dem zuletzt definierten, noch nicht gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

Die Tabelle wird nach dem ausgewählten, gespeicherten **Spezialfilter** gefiltert.

Unterfenster: **Datenbank ► Bestimmungsübersicht**





Zurückschalten zum vorhergehenden Satz an Bestimmungen in der Tabelle.

201 - 400 von 2098 (gefiltert)

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).



Sprung zum ersten Datensatz des vorhergehenden Satzes.

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 - 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' |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Alle Felder</b>                                                                                  |                          |
| Es wird in allen Feldern der Datenbank gesucht.                                                     |                          |
| <b>'Feldname'</b>                                                                                   |                          |
| 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                |



Λ?

Platzhalter für beliebiges Zeichen.

 $\wedge \#$ 

Platzhalter für beliebige Ziffer.

^\$

Platzhalter für beliebigen Buchstaben.

 $\Lambda^*$ 

Platzhalter für beliebige Zeichenkette.

für Felder vom Typ = Zahl

|         |                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Zahlenwerte</b><br>Definition eines Zahlenwertes als Suchbegriff. Die letzten 10 Suchbegriffe werden gespeichert und können ausgewählt werden. |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

für Felder vom Typ = Datum

|         |                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Datumswerte</b><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 | <b>-9999 ... 9999</b>                                                                                                                                                                        |
| Standardwert   | <b>0</b>                                                                                                                                                                                     |
|                | 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      | <b>Gesamt</b>   <b>Nach unten</b>   <b>Nach oben</b> |
| Standardwert | <b>Gesamt</b>                                        |

**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:

Peter Klose



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      | <b>'Filtername'   Neuer Filter</b> |
| Standardwert | <b>Neuer Filter</b>                |

#### '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:

|                            |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zeile bearbeiten</b>    | Dialogfenster <b>Filterbedingung bearbeiten</b> öffnen, in dem die Filterbedingung der in der Tabelle ausgewählten Zeile bearbeitet werden können ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.7, Seite 289</i> ).            |
| <b>Neue Zeile einfügen</b> | Neue, leere Zeile oberhalb der in der Tabelle ausgewählten Zeile einfügen. Dabei öffnet sich automatisch das Dialogfenster <b>Filterbedingung bearbeiten</b> ( <i>siehe Kapitel 4.5.2.4.7, Seite 289</i> ). |
| <b>Zeilen ausschneiden</b> | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage übertragen.                                                                                                                                                        |
| <b>Zeilen kopieren</b>     | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                                                          |
| <b>Zeilen einfügen</b>     | Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der ausgewählten Zeile einfügen.                                                                                                                                     |
| <b>Zeilen löschen</b>      | 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 | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

**[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      | <b>UND   ODER</b> |
| Standardwert | <b>UND</b>        |

**UND**

Logische Und-Verknüpfung.

**ODER**

Logische Oder-Verknüpfung.

**Feld**

Auswahl des Datenfeldes, für die eine Bedingung formuliert werden soll.

|         |                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>'Feldname'</b><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.

|         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>256 Zeichen</b><br>Definition eines Textausdrucks als Vergleichswert.<br>Als Platzhalter für eine beliebige Zeichenkette kann<br>* verwendet werden, wenn die Option <b>Stern (*) als<br/>         Platzhalter verwenden</b> eingeschaltet ist.. |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe | <b>alle möglichen Zahlenwerte</b><br>Definition eines Zahlenwertes als Vergleichswert. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                |                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-9999 ... 9999</b>                                                                                             |
| Standardwert   | <b>0</b>                                                                                                          |
|                | Definition eines Zahlenwertes als Bereich in Tagen, nach dem ausgehend vom aktuellen Datum gefiltert werden soll. |

## 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. Die Bestimmungen werden in der Reihenfolge angezeigt, in der sie nachbearbeitet werden (*siehe Kapitel 4.5.2.5.3, Seite 294*). Die Bestimmung-ID der angezeigten Bestimmung ist im Unterfenster **Resultatanzeige** ersichtlich.

## 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 801).

## 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.

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**

Die Regeln für das Nachberechnen der ausgewählten und geänderten Bestimmungen hängen von der Kalibriermethode der Bestimmungen ab.

#### 4.5.2.5.3.1 Allgemeine Regeln

Die folgenden Regeln gelten beim Nachberechnen von allen Bestimmungen, unabhängig von der gewählten Kalibriermethode:

- **Anzahl Bestimmungen**  
Es können bis zu 200 Bestimmungen für das Nachberechnen ausgewählt werden.
- **Methode beim Nachbearbeiten von mehreren Bestimmungen**  
Falls mehrere Bestimmungen mit unterschiedlichen Probenotypen gemeinsam zum Nachbearbeiten gewählt werden, müssen die Bestimmungen mit derselben Methode durchgeführt worden sein. Die Methodenversion kann verschieden sein.
- **Starttest**  
Beim Starttest werden sämtliche Geräte-Tests und Geräte-Überwachungen ignoriert.
- **Spezialspuren**  
Beim Nachberechnen laufen Seristartspur, Serieendspur und Fehler Spuren 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.

Die Befehle **REQUEST, WAIT, RECEIVE, SEND, TRANSFER, STIR, SCAN, CTRL, MOVE, SWING, LIFT, PUMP, RACK, 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: Falls das Volumen eines **ADD**-Befehls als Zahl definiert wurde, werden Änderungen am Volumen beim Nachberechnen übernommen. Falls das Volumen als Formel definiert wurde oder falls eine Probandatenvariable verwendet wurde, werden Änderungen beim Nachberechnen nicht übernommen.

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.

Die folgenden Regeln gelten beim Nachberechnen von Bestimmungen mit der Kalibriermethode **MLAT**:

- Es können nur Bestimmungen vom Probestyp **Probe** nachberechnet werden.

- Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können mit einer Kalibrierung (Probentyp **Standard**) nachberechnet werden. Die Bestimmungen und die Kalibrierung müssen aber mit derselben Methode durchgeführt worden sein. Die Methodenversion kann verschieden sein.
- Damit die ausgewählten Kalibrierdaten verwendet werden können, berechnet **viva** die Bestimmungen automatisch in der folgenden Reihenfolge nach:
  1. Bestimmung vom Probentyp **Standard**
  2. Bestimmung(en) vom Probentyp **Probe**
- 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 Probenotyp **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 Kalibrierkurve für die Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen des Probenotyps **Probe** verwendet.  
Mit **[Nein]** werden die Kalibrierdaten der nachberechneten Kalibrierkurve nicht für künftige Bestimmungen des Probenotyps **Probe** bereitgestellt.
- Bestimmungen vom Probenotyp **Probe** können nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probenotyp **Standard** ausgewählt wurde. In diesem Fall werden die Original-Kalibrierdaten verwendet.

#### 4.5.2.5.3.4 Regeln für Kalibriermethode RC

Die folgenden Regeln gelten beim Nachberechnen von Bestimmungen mit der Kalibriermethode **RC**:

## Allgemein

- Die Option **Messung des Elektrolytwerts** ► **In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **Messung des Elektrolytwerts** ► **In separater Bestimmung** (Unterfenster **Auswertung - Kalibrierung**) (siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 668) kann nicht geändert werden.

### Messung des Elektrolytwerts in derselben Bestimmung wie Probe/Standard

- Es können nur Bestimmungen von den Probestypen **Probe** und **Standard** nachberechnet werden.
- Bestimmungen von den Probestypen **Standard** und **Probe** können gemeinsam nachberechnet werden. Die Auswahl darf maximal **eine** Bestimmung des Probestyps **Standard** enthalten.
- Damit die ausgewählten Kalibrierdaten verwendet werden können, berechnet **viva** die Bestimmungen automatisch in der folgenden Reihenfolge nach:
  1. Bestimmung vom Probestyp **Standard**
  2. Bestimmung(en) vom Probestyp **Probe**



- ### Messung des Elektrolytwerts in separater Bestimmung

- 297

- 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 Kalibrierkurve für die Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen des Probentyps **Probe** verwendet.  
Mit **[Nein]** werden die Kalibrierdaten der nachberechneten Kalibrierkurve nicht für künftige Bestimmungen des Probentyps **Probe** bereitgestellt.
- Eine Bestimmung vom Probentyp **Elektrolyt** und/oder eine Bestimmung vom Probentyp **Standard** kann nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probentyp **Probe** ausgewählt wurde. In diesem Fall hat die Änderung am Elektrolytwert oder an der Kalibrierkurve keinen Einfluss auf bestehende Bestimmungen, die diesen Elektrolytwert oder diese Kalibrierkurve verwenden.
- Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probentyp **Elektrolyt** oder **Standard** ausgewählt wurde. In diesem Fall werden der originale Elektrolytwert und die originale Kalibrierkurve verwendet, auch falls in den **Kalibrierdaten** aktuellere Daten hinterlegt sind.

#### 4.5.2.5.3.5 Regeln für Kalibriermethode LAT

Die folgenden Regeln gelten für Bestimmungen mit der Kalibriermethode  
**LAT:**

- Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können mit einer Intercept-Bestimmung nachberechnet werden. Die Probenbestimmungen und die Intercept-Bestimmung müssen aber mit derselben Methode durchgeführt worden sein. Die Methodenversion kann verschieden sein.
- Damit der ausgewählte Intercept-Wert verwendet werden kann, berechnet **viva** die Bestimmungen automatisch in der folgenden Reihenfolge nach:
  1. Bestimmung vom Probentyp **Intercept**
  2. Bestimmung(en) vom Probentyp **Probe**
- 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.
- 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 **[Nein]** wird der nachberechnete Intercept-Wert nicht für künftige Bestimmungen des Probestyps **Probe** bereitgestellt.

#### 4.5.2.5.3.6

Die folgenden Regeln gelten immer beim Nachberechnen von Bestimmungen mit der Kalibriermethode **Standardaddition**:

### Blank-Messung inaktiv

- Es können nur Bestimmungen vom Probentyp **Probe** nachberechnet werden. Die Option **Blank-Messung** kann nicht aktiviert werden.
- Falls mehrere Bestimmungen gleichzeitig nachberechnet werden, müssen die Einstellungen unter **Blank-Messung** identisch sein.

## Blank-Messung aktiv – Allgemein

- Die Option **Blank-Messung** und die dazugehörige Auswahl **In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **In separater Bestimmung** (Unterfenster **Auswertung - Kalibrierung**) (siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 668) kann nicht geändert werden.
- Die Option **Blank-Korrektur** kann nur aktiviert oder deaktiviert werden, falls die Option **Blank-Messung** aktiv ist.
- Falls mehrere Bestimmungen gleichzeitig nachberechnet werden, müssen die Einstellungen unter **Blank-Messung** identisch sein.

**Blank-Messung in derselben Bestimmung wie Probe/Standard**

- Es können nur Bestimmungen vom Probentyp **Probe** nachberechnet werden.
- Die Auswahl **Mit Auswertegrösse** oder **Mit Messkurve** kann nur geändert werden, falls die Optionen **Blank-Messung** und **Blank-Korrektur** aktiv sind.

### Blank-Messung in separater Bestimmung

- Bestimmungen von den Probestypen **Blank** und **Probe** können gemeinsam nachberechnet werden. Die Auswahl darf maximal **eine** Bestimmung des Probestyps **Blank** enthalten.
- Damit der ausgewählte Blank verwendet werden kann, berechnet **viva** die Bestimmungen automatisch in der folgenden Reihenfolge nach:
  1. Bestimmung vom Probestyp **Blank**
  2. Bestimmung(en) vom Probestyp **Probe**

- Wurde eine Bestimmung vom Proben­typ **Blank** nachberechnet, erscheint die Abfrage, ob der nachberechnete Blank gespeichert und zur Blank-Korrektur künftiger Bestimmungen verwendet werden soll. Mit **[Ja]** wird der nachberechnete Blank für die Blank-Korrektur künftiger Bestimmungen verwendet. Mit **[Nein]** wird der nachberechnete Blank nicht für künftige Blank-Korrekturen bereitgestellt.
- Eine Bestimmung vom Proben­typ **Blank** kann nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Proben­typ **Probe** ausgewählt wurde. In diesem Fall hat die Änderung am Blank keinen Einfluss auf bestehende Bestimmungen, die diesen Blank verwenden.
- Bestimmungen vom Proben­typ **Probe** können nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Proben­typ **Blank** ausgewählt wurde. In diesem Fall wird der originale Blank verwendet, auch falls in den **Kalibrierdaten** aktuellere Daten hinterlegt sind.
- Um die Option **Blank-Korrektur** zu deaktivieren, darf keine Bestimmung vom Proben­typ **Blank** zum Nachbearbeiten geladen sein.
- Um die Option **Blank-Korrektur** zu aktivieren, muss eine Bestimmung vom Proben­typ **Blank** zum Nachbearbeiten geladen sein.
- Um die Auswahl **Mit Auswertegrösse** oder **Mit Messkurve** zu ändern, muss eine entsprechende Bestimmung vom Proben­typ **Blank** zum Nachbearbeiten geladen sein.

## Blank-Replikation auf "nicht verwendet" gesetzt

- Wird im Nachberechnen in der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurven für eine Substanz eine Blank-Replikation (Messkurve) auf **"nicht verwendet"** gesetzt, steht diese auch nicht für alle anderen Substanzen zur Verfügung.
- Wird im Nachberechnen in der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurve für eine Substanz eine Blank-Replikation (Messkurve) auf **"verwendet"** gesetzt, steht diese auch für alle anderen Substanzen zur Verfügung.

#### 4.5.2.5.3.7 Regeln für Kalibriermethode Externe Kalibrierung

Die folgenden Regeln gelten beim Nachberechnen von Bestimmungen mit der Kalibriermethode **Externe Kalibrierung**:

### Blank-Messung inaktiv

- Es können nur Bestimmungen von den Probestypen **Probe** und **Standard** nachberechnet werden. Die Option **Blank-Messung** kann nicht aktiviert werden.

## Blank-Messung aktiv – Allgemein

- Die Option **Blank-Messung** und die dazugehörige Auswahl **In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **In separater Bestimmung** (Unterfenster **Auswertung - Kalibrierung**) (siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 668) kann nicht geändert werden.

- Blank-Messung in derselben Bestimmung wie Probe/Standard**

- ### Blank-Messung in separater Bestimmung

- viva 4.0

- Damit der ausgewählte Blank und die ausgewählten Kalibrierdaten verwendet werden können, berechnet **viva** die Bestimmungen automatisch in der folgenden Reihenfolge nach:
  1. Bestimmung vom Probentyp **Blank**
  2. Bestimmung vom Probentyp **Standard**
  3. Bestimmung(en) vom Probentyp **Probe**
- Wurde eine Bestimmung vom Probentyp **Blank** nachberechnet, erscheint die Abfrage, ob der nachberechnete Blank gespeichert und zur Blank-Korrektur künftiger Bestimmungen verwendet werden soll. Mit **[Ja]** wird der nachberechnete Blank für die Blank-Korrektur künftiger Bestimmungen verwendet. Mit **[Nein]** wird der nachberechnete Blank nicht für künftige Blank-Korrekturen bereitgestellt.
- 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 Kalibrierkurve für die Berechnung der Substanzkonzentration(en) künftiger Bestimmungen des Probentyps **Probe** verwendet. Mit **[Nein]** werden die Kalibrierdaten der nachberechneten Kalibrierkurve nicht für künftige Bestimmungen des Probentyps **Probe** bereitgestellt.
- Eine Bestimmung vom Probentyp **Blank** und/oder eine Bestimmung vom Probentyp **Standard** kann nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probentyp **Probe** ausgewählt wurde. In diesem Fall hat die Änderung am Blank oder an der Kalibrierkurve keinen Einfluss auf bestehende Bestimmungen, die diesen Blank oder diese Kalibrierkurve verwenden.
- Bestimmungen vom Probentyp **Probe** können nachberechnet werden, ohne dass gleichzeitig eine Bestimmung vom Probentyp **Blank** oder **Standard** ausgewählt wurde. In diesem Fall werden der originale Blank und die originale Kalibrierkurve verwendet, auch falls in den **Kalibrierdaten** aktuellere Daten hinterlegt sind.
- Um die Option **Blank-Korrektur** zu deaktivieren, darf keine Bestimmung vom Probentyp **Blank** zum Nachbearbeiten geladen sein.
- Um die Option **Blank-Korrektur** zu aktivieren, muss eine Bestimmung vom Probentyp **Blank** zum Nachbearbeiten geladen sein.
- Um die Auswahl **Mit Auswertegrösse** oder **Mit Messkurve** zu ändern, muss eine entsprechende Bestimmung vom Probentyp **Blank** zum Nachbearbeiten geladen sein.

- Wird im Nachberechnen in der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurven für eine Substanz eine Blank-Replikation (Messkurve) auf **"nicht verwendet"** gesetzt, steht diese auch nicht für alle anderen Substanzen zur Verfügung.
- Wird im Nachberechnen in der Tabelle unterhalb der Kalibrierkurve für eine Substanz eine Blank-Replikation (Messkurve) auf **"verwendet"** gesetzt, steht diese auch für alle anderen Substanzen zur Verfügung.

#### 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      | <b>Basislinienparameter jeder einzelnen Bestimmung   Basislinienparameter der aktuell gewählten Bestimmung   Basislinienparameter der Methode</b> |
| Standardwert | <b>Basislinienparameter jeder einzelnen Bestimmung</b>                                                                                            |

## 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 beste-



## [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 409*). 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 Variablen-tabelle 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 Probandenvariablen (**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 306).



## 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 80*) eingegeben werden.

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

#### 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:

- 



Sprung zur letzten Bestimmung.

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.

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 347).

 Anzeige der Kalibrierkurve (siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 352).

#### 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

|                          |                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>    | Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.                                                                                                                          |
| <b>Eigenschaften...</b>  | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten</b> öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 178</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>   | Kurven in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                               |
| <b>Ansicht speichern</b> | 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:

Name des Befehls **CALL**, welcher die entsprechende VA-Spur aufgerufen hat.

Nummer der Variation.

Nummer der Replikation.

Approximierte Basislinie mit deren Hilfe die erkannten Peaks ausgewertet werden.

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.

Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.

Peakflächen, Peakhöhen oder Messwerte aller Replikationen eines CALL COND-Befehls (*siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 441*).

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen / Messwerte der letzten beiden Durchläufe eines CALL COND-Befehls (*siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 441*).

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

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

Die Parameter Fläche, Höhe oder Messwert und relative Standardabweichung der Fläche, der Höhe oder des Messwerts werden in der Tabelle nur angezeigt, wenn eine Methode den Befehl **CALL COND** enthält und das Stoppkriterium **Auswertegrösse** aktiviert ist.

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:

Das Kontrollkästchen in der Spalte **Anzeigen** für die ausgewählte Messkurve wird aktiviert.

|                                                                       |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auswahl aus</b>                                                    | Das Kontrollkästchen in der Spalte <b>Anzeigen</b> für die ausgewählte Messkurve wird deaktiviert.                                                      |
| <b>Nur Auswahl ein</b>                                                | Für die ausgewählten Messkurven werden die Kontrollkästchen in der Spalte <b>Anzeigen</b> aktiviert, für die nicht ausgewählten Messkurven deaktiviert. |
| <b>Alle ein</b>                                                       | Alle Kontrollkästchen in der Spalte <b>Anzeigen</b> werden aktiviert.                                                                                   |
| <b>Alle aus</b>                                                       | Alle Kontrollkästchen in der Spalte <b>Anzeigen</b> werden deaktiviert.                                                                                 |
| <b>Auswahl invertieren</b>                                            | Die Einstellungen in der Spalte <b>Anzeigen</b> für die ausgewählten Messkurven werden invertiert.                                                      |
| <b>Auswahl hervorheben ein/aus</b>                                    | Die ausgewählten Messkurven werden optisch hervorgehoben.                                                                                               |
| <b>Basislinienparameter ►</b>                                         |                                                                                                                                                         |
| <b>Eigenschaften...</b>                                               | Eigenschaften der Basislinienparameter definieren.                                                                                                      |
| <b>Für alle Replikationen der ausgewählten Variationen übernehmen</b> | Die definierten Basislinienparameter für alle Replikationen der ausgewählten Variationen übernehmen.                                                    |
| <b>Für alle Kurven übernehmen</b>                                     | 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.

## 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

|                          |                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>    | Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.                                                                                                                  |
| <b>Eigenschaften...</b>  | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten</b> öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 178</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>   | Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                       |
| <b>Ansicht speichern</b> | Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.                                                                                                         |

## Kalibrierresultate

Im oberen, rechten Teil des Kurvenfensters werden die Resultate der Kalibrierung angezeigt:



## Konzentration

## Konzentration

Konzentration der Substanz in der Probe.

# ASD

Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

**RSD**

Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz in der Probe.

## Regressionsdaten

## Funktion

Funktion, welche für die Berechnung der Kalibrierkurve verwendet wurde.

 $R^2$ 

Bestimmtheitsmass, das aus der Kalibrierfunktion errechnet wurde.

## Auswertegrösse

Verwendete Auswertegrösse (Fläche, Höhe oder Messwert) für die Auswertung.

## Kurventyp

Verwendeter Kurventyp für die Berechnung der Kalibrierfunktion.

## Gewichtung

Angabe, ob die Gewichtung **1/Auswertegrösse<sup>2</sup>** 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 1043*) erhaltene Ladung (nur für die Kalibriermethode **LAT**).



## Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung (*siehe Glossar, Seite 1041*) erhaltene Auswertegrösse (Mittelwert aller mit **CALL ELECTROLYTE** gemessenen Kurven) (nur für die Kalibriermethode **RC**).

## Datum

Datum, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung.

## Blank

Nur falls Kalibriermethode = **Standardaddition** oder **Externe Kalibrierung**

## Blindwert

Mittelwert der Auswertegrösse.

Falls keine Auswertegrösse ermittelt werden konnte, erscheint der Eintrag **Kein Wert**.

## Datum

Datum, an dem die Blank-Bestimmung durchgeführt wurde.

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Blank-Bestimmung.

## 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.



|                                    |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nur Auswahl ein</b>             | Für die ausgewählten Kalibrierpunkte werden die Kontrollkästchen in der Spalte <b>Verwendet</b> aktiviert, für die nicht ausgewählten Kalibrierpunkte deaktiviert. |
| <b>Alle ein</b>                    | Alle Kontrollkästchen in der Spalte <b>Verwendet</b> werden aktiviert.                                                                                             |
| <b>Alle aus</b>                    | Alle Kontrollkästchen in der Spalte <b>Verwendet</b> werden deaktiviert.                                                                                           |
| <b>Auswahl invertieren</b>         | Die Einstellungen in der Spalte <b>Verwendet</b> für die ausgewählten Kalibrierpunkte werden invertiert.                                                           |
| <b>Auswahl hervorheben ein/aus</b> | 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

|                          |                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>    | Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.                                                                     |
| <b>Messpunktliste...</b> | Dialogfenster <b>Messpunktliste</b> - ' <b>Befehlsname.#</b> ' öffnen (siehe Kapitel 4.5.2.5.6.2.3, Seite 316). |

|                                  |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eigenschaften Kurven #...</b> | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven Nachbearbeiten</b> öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.3, Seite 191</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>           | 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 5.5.2.9.1, Seite 549*) 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      | <b>Strom [A]</b>    | <b>Spannung [V]</b> | <b>Zeit [s]</b> | <b>Strom-<br/>messbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Spannung [V]</b> |                     |                 |                                   |

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strom-<br>messbereich [A]   Empfindlichkeit |
| Standardwert | Spannung [V]                                                                      |

|              |                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strom-</b><br><b>messbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Zeit [s]</b>                                                               |

|              |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Spannungsmessbereich [V]</b> |
| Standardwert | <b>Zeit [s]</b>                                                       |

### 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      | <b>dezimal   wissenschaftlich   technisch</b> |
| Standardwert | <b>technisch</b>                              |

**dezimal**

Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

**wissenschaftlich**

Exponentialdarstellung  $a \cdot 10^{\pm x}$ .

Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt  $1 \leq a < 10$ . a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.  $10^{\pm x}$  wird als E±x dargestellt. Beispiel: 1.0E-1 A

## technisch

Zahlenwert  $a$  und ein Präfix (**m**, **μ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von  $10^3$  entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung  $1 \leq a < 1'000$ .  $a$  wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA



| CP           |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Spannungsmessbereich [V]</b> |
| Standardwert | <b>Spannung [V]</b>                                                   |











|              |                                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| CVS          |                                                                                               |
| Auswahl      | <b>Blank-Strom [A]   Strom [A]   Spannung [V]  <br/>Zeit [s]   Strommessbereich [A]   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                                                                    |

|                  |                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LSV, DP, SQW, CV |                                                                                                              |
| Auswahl          | Blank-Strom [A]   Strom [A]   Spannung [V]  <br>Zeit [s]   Strommessbereich [A]   Empfindlich-<br>keit   aus |
| Standardwert     | aus                                                                                                          |

|              |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CPVS         |                                                                                       |
| Auswahl      | Blank-Strom [A]   Strom [A]   Spannung [V]  <br>Zeit [s]   Strommessbereich [A]   aus |
| Standardwert | aus                                                                                   |

|              |                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <i>CP</i>    |                                                                             |
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Spannungsmessbereich [V]   aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b>                                                                  |

### 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      | <b>dezimal   wissenschaftlich   technisch</b> |
| Standardwert | <b>technisch</b>                              |

**dezimal**

Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

**wissenschaftlich**

Exponentialdarstellung  $a \cdot 10^{\pm x}$ .

Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt  $1 \leq a < 10$ . a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.  $10^{\pm x}$  wird als E $\pm x$  dargestellt. Beispiel: 1.0E-1 A





Farbe der Messkurve für Konditionierung.

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

## Andere

Farbe der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

*CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV*

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>orange</b>   13 Farben |
| Standardwert | <b>orange</b>             |

 $CP$ 

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>grün   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>grün</b>             |

## Linienstärke

Liniendicke der Messkurve für nicht definierte Lösungen.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

## 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      | <b>rot   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>rot</b>             |

## Liniendicke

Liniendicke der Basislinien.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

## Blank-Kurve

Farbe der Blank-Kurve.

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Auswahl      | <b>magenta</b>   <b>13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>                    |

## Liniendicke

Liniendicke der Blank-Kurve.

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse = Blank-Strom [A]**.





## Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>50 Zeichen   auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>              |

## 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.

MEAS T

| Auswahl      | Zeit | dT/dt | Temperatur |
|--------------|------|-------|------------|
| Standardwert |      |       | Temperatur |

## Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die y1-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>50 Zeichen   auto</b> |
| Standardwert | <b>auto</b>              |

## Startwert

*Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.*

## Endwert

*Nur editierbar wenn Autoskalierung ausgeschaltet.*

## Kurve

## Kurvenfarbe

### Symbol

**kein Symbol**



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

■■■■■■■ 331



## Kurvenfarbe

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellgrün</b> |
| Standardwert | <b>hellgrün</b>             |

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   magenta</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>             |

|              |                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> |
| Standardwert | <input checked="" type="radio"/>                                                                                                                                                |



|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellgrün</b> |
| Standardwert | <b>hellgrün</b>             |

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   magenta</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>             |



Auswahl der Farbe für die Tangentenlinien und Auswertungslinien.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellgrün</b> |
| Standardwert | <b>hellgrün</b>             |

Auswahl der Farbe für die Hilfslinien.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   blau</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>             |

## 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.

&lt;&lt;

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 388) angezeigt und Details zu den benutzerdefinierten Resultaten auf der Registerkarte **Benutzerdefinierte Resultate** (siehe Kapitel 4.8.4, Seite 389).

## 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 Volltammetriebefehl 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'.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 714).

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

Benutzerdefiniertes Mehrfachresultat (siehe "Resultattyp", Seite 714).

#### 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.



## 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.

# Ein

**Aus**



#### 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      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## 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.



#### 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 Eigenschaftfenster des entsprechenden Befehls geöffnet, in dem die Parameter angezeigt werden.

## Zoom

Standardmässig wird die Bestimmungsmethode so dargestellt, dass alle Spuren vollständig angezeigt werden. Mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Zoom** können die folgenden Zoomstufen für die Anzeige der Methode ausgewählt werden:

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 200 %   150 %   100 %   75 %   50 %   25 %   <b>Auf Breite</b>   <b>Auf Höhe</b>   Einpassen |
| Standardwert | <b>Einpassen</b>                                                                             |

## 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 fokus-



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.

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.

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 - Kontrollkarte

Dialogfenster: **Datenbank ▶ Bestimmungen ▶ Kontrollkarte... ▶ Kontrollkarte**

Mit dem Menüpunkt **Bestimmungen ► Kontrollkarte...** oder dem Symbol  öffnet sich das Dialogfenster **Kontrollkarte - 'Vorlagenna-**  
**me'**, 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 265*). 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 264).



## 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 347).



Anzeige der Kalibrierkurve (siehe Kapitel 4.6.1.2.2, Seite 352).

#### 4.6.1.2.1 Messkurve

Registerkarte: **Datenbank ► Kurven # ►**

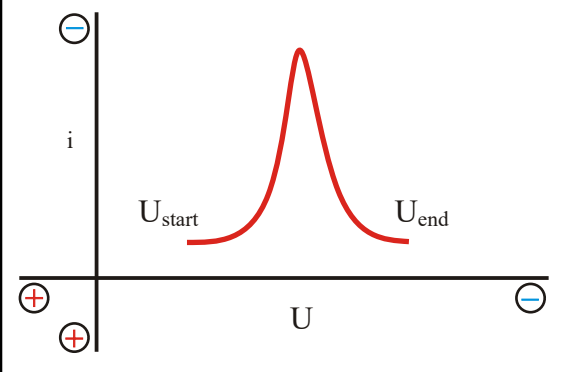
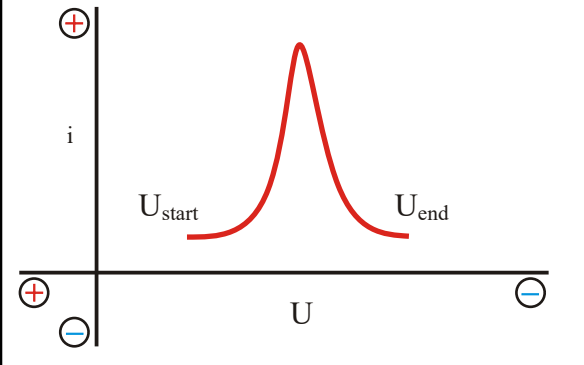
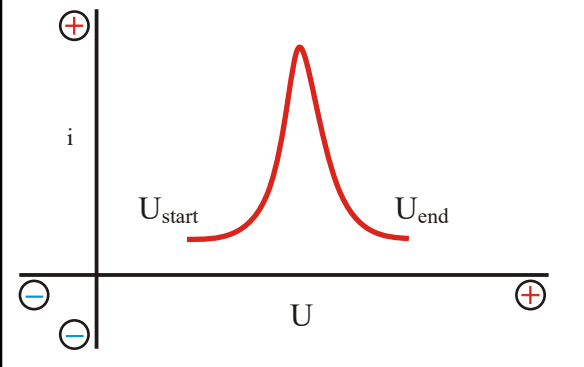
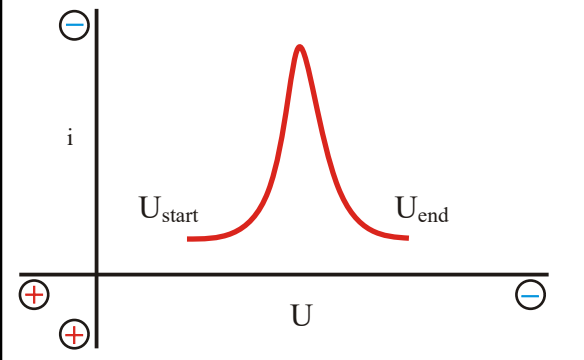
##### Anzeige der Messkurve

Im oberen Teil des Kurvenfensters werden folgende Elemente angezeigt:

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





|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          | <p>DP-Voltammogramm in <b>kathodischer Sweeprichtung</b> und <b>Puls in Sweeprichtung</b>.</p> <p>Bei einem kathodischen DP-Voltammogramm (<math>U_{\text{start}} &gt; U_{\text{end}}</math>) mit Puls in Sweeprichtung (<b>Pulsamplitude positiv</b>) werden negative Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (negative Stromachse nach oben, positive Stromachse nach unten).</p>       |
|                                                                                          | <p>DP-Voltammogramm in <b>kathodischer Sweeprichtung</b> und <b>Puls gegen Sweeprichtung</b>.</p> <p>Bei einem kathodischen DP-Voltammogramm (<math>U_{\text{start}} &gt; U_{\text{end}}</math>) mit Puls gegen Sweeprichtung (<b>Pulsamplitude negativ</b>) werden positive Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (positive Stromachse nach oben, negative Stromachse nach unten).</p> |
| <p><b>SQW-Voltammogramme</b></p> <p>Im Fall der automatischen Skalierung der y-Achse (mit Grösse = <b>Strom</b>) eines SQW-Voltammogramms gelten folgende zwei Fälle:</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                        | <p>SQW-Voltammogramm in <b>anodischer Sweeprichtung</b>.</p> <p>Bei einem anodischen SQW-Voltammogramm (<math>U_{\text{start}} &lt; U_{\text{end}}</math>) werden positive Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (positive Stromachse nach oben, negative Stromachse nach unten).</p>                                                                                                   |
|                                                                                        | <p>SQW-Voltammogramm in <b>kathodischer Sweeprichtung</b>.</p> <p>Bei einem kathodischen SQW-Voltammogramm (<math>U_{\text{start}} &gt; U_{\text{end}}</math>) werden negative Ströme erwartet, welche nach oben gezeichnet werden (negative Stromachse nach oben, positive Stromachse nach unten).</p>                                                                                               |



Wert des Fusspunkts, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.

Peakflächen, Peakhöhen oder Messwerte aller Replikationen eines **CALL COND**-Befehls (*siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 441*).

Relative Standardabweichung der Peakflächen / Peakhöhen / Messwerte der letzten beiden Durchläufe eines **CALL COND**-Befehls (siehe Kapitel 5.5.2.2.7.2, Seite 441).

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

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

Die Parameter Fläche, Höhe oder Messwert und relative Standardabweichung der Fläche oder Höhe werden in der Tabelle nur angezeigt, wenn eine Methode den Befehl **CALL COND** enthält und das Stoppkriterium **Auswertegrösse** aktiviert ist.

Die Anzeige dieser Parameter erfolgt auf der Registerkarte derjenigen Substanz, die im Befehl **CALL COND** unter Auswertegrösse ausgewählt wurde.

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar, sondern nur über die folgenden kontextsensitiven Menüpunkte:

**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

|                          |                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>    | Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.                                                                                                  |
| <b>Eigenschaften...</b>  | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven #</b> öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 178</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>   | Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                       |
| <b>Ansicht speichern</b> | Die Höhenaufteilung von Kurvenfenster und Tabelle speichern.                                                                                         |

## Kalibrierresultate

Im oberen, rechten Teil des Kurvenfensters werden die Resultate der Kalibrierung angezeigt:

## Konzentration

### Intercept-Wert

Nur für die Kalibriermethoden **LAT** und **MLAT** verfügbar.

### Intercept-Wert

Der Intercept-Wert ist die beim Messen der Intercept-Lösung (*siehe Glos-sar, Seite 1043*) erhaltene Auswertegrösse (Mittelwert aller mit **CALL INTERCEPT** gemessenen Kurven) (nur für die Kalibriermethoden **LAT** und **MLAT**).

**Datum**

Datum, an dem die Bestimmung vom Intercept-Wert durchgeführt wurde.

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Bestimmung vom Intercept-Wert.

## Elektrolytwert

Nur für die Kalibriermethode **RC** verfügbar.

## Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der Elektrolytlösung (*siehe Glossar, Seite 1041*) erhaltene Auswertegrösse (Mittelwert aller mit **CALL ELECTROLYTE** gemessenen Kurven).

Falls der Eintrag **Kein Wert** erscheint, konnte keine Auswertegrösse ermittelt werden.

**Datum**

Datum, an dem die Bestimmung vom Elektrolytwert durchgeführt wurde.

Nur sichtbar, falls die Option **Messung des Elektrolytwerts** ► **In separater Bestimmung** gewählt wurde (siehe Seite 669).

### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Bestimmung vom Elektrolytwert.

Nur sichtbar, falls die Option **Messung des Elektrolytwerts** ► **In separater Bestimmung** ausgewählt wurde (siehe Seite 669).

## Blank

Nur für die Kalibriermethoden **Standardaddition** und **Externe Kalibrierung** verfügbar, falls die Optionen **Blank-Messung** und **Blank-Korrektur** aktiv sind. Sind die Optionen **Blank-Korrektur - Mit Messkurve** und **Blank-Messung - In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** aktiv, so wird dieser gesamte Blank-Bereich nicht angezeigt.



**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:

|                                  |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>            | Zoom zurücksetzen und Kalibrierkurve ganz anzeigen.                                                                                                  |
| <b>Eigenschaften Kurven #...</b> | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven #</b> öffnen und die Eigenschaften der Kurvenanzeige definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.2, Seite 178</i> ). |
| <b>Grafik kopieren</b>           | Kalibrierkurve in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                       |
| <b>Ansicht speichern</b>         | 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

|                                  |                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alles anzeigen</b>            | Zoom zurücksetzen und Kurven ganz anzeigen.                                                                                                                   |
| <b>Messpunktliste...</b>         | Dialogfenster <b>Messpunktliste - 'Befehlsname.#'</b> öffnen.                                                                                                 |
| <b>Eigenschaften Kurven #...</b> | Dialogfenster <b>Eigenschaften - Kurven #</b> öffnen, um die Eigenschaften der Kurvenanzeige zu definieren ( <i>siehe Kapitel 3.9.2.3, Seite 191</i> ).       |
| <b>Grafik kopieren</b>           | Kurven in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                                        |
| <b>Ansicht speichern</b>         | 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 5.5.2.9.1, Seite 549*) 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      | <b>CVS   CPVS   CP   LSV   DP   SQW   CV   MEAS T</b> |
| Standardwert | <b>CVS</b>                                            |



## 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      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strom-</b><br><b>messbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Spannung [V]</b>                                                           |

LSV, DP, SQW, CV

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strom-<br>messbereich [A]   Empfindlichkeit |
| Standardwert | Spannung [V]                                                                      |

## CPVS

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strommessbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Zeit [s]</b>                                                   |

 $CP$ 

|              |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Spannungsmessbereich [V]</b> |
| Standardwert | <b>Zeit [s]</b>                                                       |

### Beschriftung

Frei definierbare Achsenbeschriftung für die x-Achse. Mit **auto** wird die Bezeichnung aus dem Feld **Grösse** verwendet.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Auswahl      | 50 Zeichen   auto |
| Standardwert | auto              |

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der x-Achse.

*Nur editierbar, wenn Autoskalierung deaktiviert.*

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | -1.00E+12 ... +1.00E+12 |
| Standardwert   | +1.00E+12               |

#### 4.6.2.2.2 Kurveneigenschaften Voltammetriebefehl - y1-Achse

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank** ▶ **Kurven #** ▶ **Eigenschaften Kurven**  
# ▶ **y1-Achse**

Parameter für die grafische Kurvenanzeige auf der y1-Achse (linke y-Achse).

## Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

CVS

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strommessbereich [A] |
| Standardwert | Strom [A]                                                  |

LSV, DP, SQW, CV

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strom-<br>messbereich [A]   Empfindlichkeit |
| Standardwert | Strom [A]                                                                         |

## CPVS

|              |                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Strommessbereich [A]</b> |
| Standardwert | <b>Strom [A]</b>                                                  |

 $CP$ 

|              |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Strom [A]   Spannung [V]   Zeit [s]   Spannungsmessbereich [V]</b> |
| Standardwert | <b>Spannung [V]</b>                                                   |

### 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      | <b>dezimal   wissenschaftlich   technisch</b> |
| Standardwert | <b>technisch</b>                              |





Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

## Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>hellgrau   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>hellgrau</b>             |

## Linien dicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

### Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>dunkelgrau   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>dunkelgrau</b>             |

## Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

## Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>blau   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>             |

## Linien dicke

Liniendicke der Messkurve für Probenlösungen.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

### Aufstockung/Standard

Farbe der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>schwarz</b>   13 Farben |
| Standardwert | <b>schwarz</b>             |

## Linien dicke

Liniendicke der Messkurve für Aufstocklösungen und Standardlösungen.







## Zahlenformat

Auswahl des Zahlenformats für die Beschriftung der y2-Achse.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>dezimal   wissenschaftlich   technisch</b> |
| Standardwert | <b>technisch</b>                              |

**dezimal**

Es werden nur die signifikanten Stellen mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Maximal werden 15 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 0.1 A

**wissenschaftlich**

Exponentialdarstellung  $a \cdot 10^{\pm x}$ .

Für die Wahl des Exponentialkoeffizienten gilt  $1 \leq a < 10$ . a wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden bis zu 5 von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt.  $10^{\pm x}$  wird als E $\pm x$  dargestellt. Beispiel: 1.0E-1 A

## technisch

Zahlenwert  $a$  und ein Präfix (**m**, **μ**, **n**, **p**), das zur Einheit hinzugefügt wird. Verwendet werden die SI-Präfixe, die jeweils einer Grössenordnung von  $10^3$  entsprechen. Für die Wahl des Präfix ist der betragsmässig grösste anzuzeigende Wert ausschlaggebend mit der Bedingung  $1 \leq a < 1'000$ .  $a$  wird mit mindestens einer Nachkommastelle angezeigt. Falls für die Darstellung erforderlich, werden weitere von Null verschiedene Nachkommastellen angezeigt. Beispiel: 100.0 mA

## Manuelle Skalierung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann die y2-Achse im Kurvenfenster manuell skaliert werden. In diesem Fall sind die Felder **Startwert** und **Endwert** editierbar. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, wird die y2-Achse automatisch skaliert (siehe: *Darstellung der Voltammogramme bei automatischer Skalierung*).

### Startwert

Anfangswert für Skalierung der y2-Achse. Er wird bei allen Voltammetrie-befehlen 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.

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | -1.00E+12 ... +1.00E+12 |
| Standardwert   | +1.00E+12               |

Das Kontrollkästchen ist nur aktiv für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

Auswahl der Farbe für die Bezeichnung der y2-Achse.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   schwarz</b> |
| Standardwert | <b>schwarz</b>             |

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | ●   ✕   ★   ■   ▲   kein Symbol |
| Standardwert | kein Symbol                     |

Auswahl des Symbols für die Anzeige von Spikes.

|              |                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> |
| Standardwert | <input type="radio"/>                                                                                                                                                |

■■■■■■■ **367**

## 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 | <b>0 ... 90 °</b> |
| Standardwert   | <b>0 °</b>        |

## Linienanzeige

Anzeigeoptionen von Messkurven und Basislinien. Diese Optionen gelten sowohl für geglättete Kurven als auch für Originalkurven.

## Konditionieren

Farbe der Messkurve für Konditionierung.

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>hellgrau   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>hellgrau</b>             |

## Linien dicke

Liniendicke der Messkurve für Konditionierung.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

### Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt

Farbe der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>dunkelgrau   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>dunkelgrau</b>             |

## Liniendicke

Liniendicke der Messkurve für Blank/Intercept/VMS/Elektrolyt.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

## Probe

Farbe der Messkurve für Probenlösungen.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>blau   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>blau</b>             |



|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

## Blank-Kurve

Farbe der Blank-Kurve.

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

CVS, CPVS, LSV, DP, SQW, CV

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>magenta   13 Farben</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>             |

## Linien dicke

Liniendicke der Blank-Kurve.

Dieser Parameter ist nur editierbar für **Grösse = Blank-Strom [A]**.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 10 Pixel</b> |
| Standardwert   | <b>1 Pixel</b>        |

#### 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      | <b>Linientypen   gestrichelt</b> |
| Standardwert | <b>gestrichelt</b>               |

## Gitterfarbe

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>             |

## Hintergrund

## Hintergrundfarbe

Auswahl der Farbe für den Kurvenhintergrund.



## Grösse

Auswahl der Grösse, die auf der y1-Achse dargestellt werden soll.

MEAS T

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | Zeit   dT/dt   Temperatur |
| Standardwert | Temperatur                |

## 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      | <b>13 Farben   dunkelblau</b> |
| Standardwert | <b>dunkelblau</b>             |

**Symbol**

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

|              |                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <input type="radio"/>   <input checked="" type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>   <input type="radio"/>            kein Symbol |
| Standardwert | kein Symbol                                                                                                                                             |

**kein Symbol**

Messpunkte werden nicht angezeigt.





### Symbolfarbe

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellblau</b> |
| Standardwert | <b>hellblau</b>             |

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   dunkelblau</b> |
| Standardwert | <b>dunkelblau</b>             |

Einschalten/Ausschalten der Glättung für Kurven.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert   | <b>0.01</b>          |

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 1000</b> |
| Standardwert   | <b>0.01</b>          |

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird zusätzlich zur geglätteten Kurve (gestrichelt) auch die Originalkurve (ausgezogen, gleiche Farbe) angezeigt.

#### 4.6.2.3.3 Kurveneigenschaften Messbefehle - y-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.

MEAS T

| Auswahl      | Zeit | dT/dt | Temperatur | 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      | <b>13 Farben   hellgrün</b> |
| Standardwert | <b>hellgrün</b>             |

MEAS T

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   magenta</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>             |

**Symbol**

Auswahl des Symbols für die Anzeige der einzelnen Messpunkte.

|              |                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <input checked="" type="radio"/>   ✕   ★   ■   ▲   kein Symbol |
| Standardwert | kein Symbol                                                    |

**kein Symbol**

Messpunkte werden nicht angezeigt.



**Symbolfarbe**

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   hellgrün</b> |
| Standardwert | <b>hellgrün</b>             |

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   magenta</b> |
| Standardwert | <b>magenta</b>             |

Registerkarte: **Arbeitsplatz / Datenbank** ► **Kurven #** ► **Eigenschaften Kurven**  
# ► **Optionen**

## Gitter anzeigen

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird auf dem Hintergrund ein Gitter angezeigt.

Auswahl des Typs für die Gitterlinien.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Linientypen   gestrichelt</b> |
| Standardwert | <b>gestrichelt</b>               |

Auswahl der Farbe für die Gitterlinien.

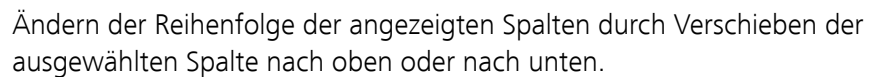
|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>13 Farben   grau</b> |
| Standardwert | <b>grau</b>             |

## Hintergrundfarbe

375



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



### 4.7.1 Informationen - Übersicht

#### 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:**

Computernamen 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.



**Lizenz-ID:**

Anzeige der Lizenz-Stammmnummer, mit der die Bestimmung aufgenommen wurde.

## Status/Version

Informationen zur Bestimmungsversion.

**Bestimmungsstatus:**

| Auswahl            | original   modifiziert        |
|--------------------|-------------------------------|
| <b>original</b>    | Bestimmungsdaten unverändert. |
| <b>modifiziert</b> | 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 Bestimmungsver-  
sion.

**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.



Name der Methode.

Name der Methodengruppe, der die Methode zum Zeitpunkt der Bestimmung angehörte.

Eindeutige und unverwechselbare Identifikation für die Methode.

Kommentar zur Methode, der im Dialogfenster **Eigenschaften - Methode** definiert wurde.

Informationen zur Methodenversion.

Auswahl **original | modifiziert (live) | modifiziert (nachbearbeitet)**

Methode zum Zeitpunkt der Bestimmungserstellung.

Methode wurde live verändert.

Methode wurde nachbearbeitet.

Version der Methode, mit der die Bestimmung erzeugt wurde.

Datum und Zeit der Speicherung der geänderten Methodenversion.

Kurzname des Anwenders, der beim Speichern der geänderten Methode angemeldet war.

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 (siehe Kapitel 9.1.7, Seite 995).

### 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.



Gerät 'Gerätename'

Typ des Gerätes.

Version des Geräteprogramms.

Seriennummer des Gerätes.

FPGA = Field Programmable Gate Array.

## Probenwechsler

Name des auf dem Probenwechsler aufgesetzten Racks.

Rackcode des auf dem Probenwechsler aufgesetzten Racks.

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

## Dossierer:

Dosieranschluss am Gerät.

**Dossierertyp:**

Dossierertyp.

**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 Probanddaten.

## '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 714*).

## 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 714*).

### 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 391) 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.







|                           |                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Probenmenge</i>        | Volumen der Probe in mL                                             |
| <i>Verdünnungsvolumen</i> | Volumen, auf das die Probenmenge mit Reinstwasser aufgefüllt wird   |
| <i>Analysenvolumen</i>    | 'x' mL vom Verdünnungsvolumen, das in die Messzelle pipettiert wird |

#### 4.8.5 Resultate - Eigenschaften

Dialogfenster Datenbank ► Ansicht ► Eigenschaften ► Eigenschaften Resultate  
Eigenschaften 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

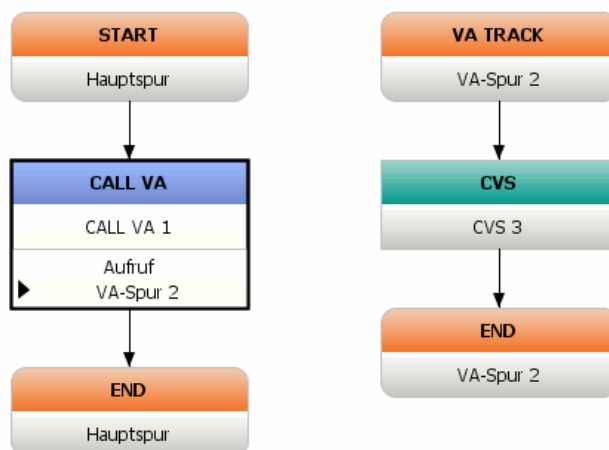
Programmteil: **Methode**

##### 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.



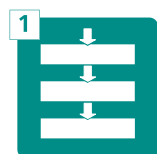
##### Verwaltung

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 401*).

## Elemente

Die Oberfläche des Programmtails **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**

|                                                                                                      |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Neu...</b>    | Neue Methode erstellen ( <i>siehe Kapitel 5.2.1, Seite 399</i> ).                                |
|  <b>Öffnen...</b> | Bestehende Methode öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.2, Seite 399</i> ).                             |
|  <b>Speichern</b> | Ausgewählte Methode speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 409</i> ).                         |
| <b>Speichern unter...</b>                                                                            | Ausgewählte Methode unter einem neuen Namen speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 409</i> ). |

|                                                                                                                |                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Alle schliessen</b>       | Alle geöffneten Methoden schliessen (siehe Kapitel 5.2.8, Seite 412).                                         |
|  <b>Schliessen</b>            | Ausgewählte Methode schliessen (siehe Kapitel 5.2.8, Seite 412).                                              |
|  <b>Methodentest</b>          | Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen (siehe Kapitel 5.2.5, Seite 409).                                |
|  <b>Methoden verwalten...</b> | Methodenverwaltung öffnen (siehe Kapitel 5.3.1, Seite 412).                                                   |
|  <b>Methodengruppen...</b>    | Verwaltung für Methodengruppen öffnen (siehe Kapitel 5.4.1, Seite 418).                                       |
|  <b>Drucken (PDF)...</b>      | Methodenreport als PDF-Datei ausgeben (siehe Kapitel 5.2.7, Seite 411).                                       |
|  <b>Abmelden...</b>           | Anwender meldet sich ab und es öffnet sich das Dialogfenster <b>Anmelden</b> (siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13). |
| <b>Beenden</b>                                                                                                 | Programm beenden.                                                                                             |
| <b>1 'Methodenname'</b>                                                                                        | Ausgewählte Methode öffnen.                                                                                   |

### 5.1.3.3 Methode - Menü Bearbeiten

Programmteil: **Methode**

|                                                                                                              |                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Eigenschaften...</b>  | Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen (siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 408).                  |
|  <b>Rückgängig:</b>       | Die letzte Änderung an der Methode rückgängig machen.                                                                     |
|  <b>Wiederherstellen:</b> | Wiederherstellen der rückgängig gemachten Änderung an der Methode.                                                        |
|  <b>Ausschneiden</b>      | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) ausschneiden und in Zwischenablage kopieren.                                       |
|  <b>Kopieren</b>          | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) in Zwischenablage kopieren.                                                        |
|  <b>Einfügen</b>          | Inhalt der Zwischenablage (Befehle, Spuren) vor dem ausgewählten Befehl bzw. rechts neben der ausgewählten Spur einfügen. |
|  <b>Löschen</b>           | Ausgewählte Elemente (Befehle, Spuren) löschen.                                                                           |
|  <b>Kommentar...</b>      | Kommentar zu ausgewähltem Befehl neu eingeben oder bearbeiten (siehe Kapitel 5.2.4.2.9, Seite 408).                       |

#### 5.1.3.4 Methode - Menü Ansicht

Programmteil: **Methode**

|                                                                                                           |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Nebeneinander</b>    | Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 402</i> ).   |
|  <b>Untereinander</b>    | Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 402</i> ). |
|  <b>Teilung aufheben</b> | Teilung des Methodenfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 401</i> ).                               |
| <b>Symbolleiste</b>                                                                                       | Anzeige der Symbolleiste ein-/ausschalten.                                                                              |

### 5.1.3.5 Methode - Menü Einfügen

Programmteil: **Methode**

|                                                                                                          |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Neuer Befehl...</b> | Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2.1, Seite 405</i> ). |
|  <b>Neue Spur...</b>    | Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.1.1, Seite 403</i> ).   |

### 5.1.3.6 Menü Hilfe

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

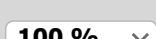
|   |                   |                                                           |
|---|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| ? | <b>viva Hilfe</b> | viva-Hilfe öffnen.                                        |
|   | <b>Info</b>       | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

#### 5.1.4 Methode - Symbolleiste

Programmteil: **Methode**

|                                                                                     |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  | Neue Methode erstellen ( <i>siehe Kapitel 5.2, Seite 399</i> ).           |
|  | Bestehende Methode öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.2, Seite 399</i> ).      |
|  | Ausgewählte Methode speichern ( <i>siehe Kapitel 5.2.6, Seite 409</i> ).  |
|  | Ausgewählte Methode schliessen ( <i>siehe Kapitel 5.2.8, Seite 412</i> ). |
|  | Methodenverwaltung öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.3, Seite 412</i> ).        |



|                                                                                     |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Verwaltung für Methodengruppen öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.4, Seite 418</i> ).                                            |
|    | Methodenreport als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 5.2.7, Seite 411</i> ).                                          |
|    | Ausgewählte Methode auf Plausibilität testen ( <i>siehe Kapitel 5.2.5, Seite 409</i> ).                                   |
|    | Parameterfenster für den in der Methode ausgewählten Befehl öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 405</i> ).           |
|    | 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 ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 405</i> ).                |
|  | Neuen Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls einfügen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.2, Seite 405</i> ).                      |
|  | Neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur einfügen ( <i>siehe Kapitel 5.2.4.1, Seite 403</i> ).                        |
|  | Auswahl der Zoomstufe ( <i>siehe Kapitel 5.2.3, Seite 401</i> ).                                                          |
|  | Methodenfenster vertikal teilen und zwei Methoden nebeneinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 402</i> ).     |
|  | Methodenfenster horizontal teilen und zwei Methoden untereinander anzeigen ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 402</i> ).   |
|  | Teilung des Methodenfensters wieder aufheben ( <i>siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 401</i> ).                                 |



|                                                                                   |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13</i> ). |
|  | 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:

## Method editor

- *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                                                                                                                                                                                                                                                     |
|              | <p><b>'Methodenvorlage'</b></p> <p>Auswahl einer vorbereiteten Methodenvorlage als Grundlage für das Erstellen einer neuen Methode.</p> <p><b>Leere Methode</b></p> <p>Es wird eine Vorlage geladen, die nur die Befehle <b>START</b> und <b>END</b> enthält.</p> |

#### 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 418*).



**HINWEIS**

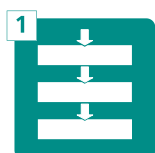
Es können maximal 9 Methoden geöffnet, aber nur 2 gleichzeitig angezeigt werden (siehe Kapitel 5.2.3.1, Seite 401).

### 5.2.3 Methode auswählen

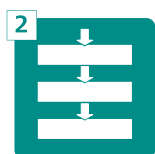
In der linken oberen Ecke des Methodensymbols wird die Anzahl geöffneter Methoden angezeigt. Sind 2 oder mehr Methoden geöffnet, können die beiden Methoden, die im Hauptfenster (siehe Kapitel 5.2.3.2, Seite 402) oder (siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 402) angezeigt werden können, mit Hilfe des Methodensymbols ausgewählt werden.



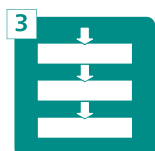
Es ist keine Methode geöffnet. Im Hauptfenster wird keine Methode angezeigt.



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 402) oder (siehe Kapitel 5.2.3.3, Seite 402) 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.



## 5.2.4 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*

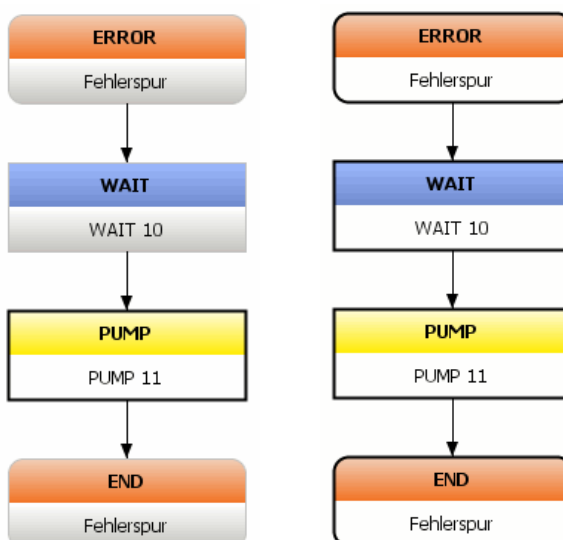
Nach Klicken auf **[OK]** wird die neue Spur rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.

#### 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 kopiëren

Um eine Spur per Drag-and-drop zu kopieren, muss sie zuerst ausgewählt und anschliessend mit gedrückter linker Maustaste und gleichzeitig gedrückter Ctrl-Taste an den gewünschten Ort kopiert werden. An den möglichen Stellen erscheint dabei ein roter, senkrechter Pfeil.

## Spur in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ► Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Symbol  in die Zwischenablage kopiert.

#### 5.2.4.1.5 Spur ausschneiden

Menüpunkt: **Methode ► Bearbeiten ► Ausschneiden**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ► Ausschneiden**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Ausschneiden** oder dem Symbol  in die Zwischenablage verschoben.

#### 5.2.4.1.6 Spur einfügen

Menüpunkt: **Methode ► Bearbeiten ► Einfügen**

Die in die Zwischenablage kopierte Spur wird mit **Bearbeiten ► Einfügen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Einfügen** oder dem Symbol  rechts neben der ausgewählten Spur eingefügt.



### 5.2.4.1.7 Spur löschen

Menüpunkt: **Methode ► Bearbeiten ► Löschen**

Die ausgewählte Spur wird mit **Bearbeiten ► Löschen**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Löschen**, dem Symbol  oder der Delete-Taste gelöscht.

### 5.2.4.2 Befehle bearbeiten

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

#### 5.2.4.2.1 Neuen Befehl einfügen

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuen Befehl vor ausgewähltem Befehl einfügen**

Mit dem Icon  oder dem Menüpunkt **Einfügen ► Neuen Befehl vor ausgewähltem Befehl einfügen** wird das Fenster **Neuer Befehl** geöffnet, in dem der gewünschte Befehl aus den folgenden Kategorien ausgewählt werden kann:

- **Voltammetrie**
  - CP*
  - CPVS*
  - CVS*
  - DP*
  - ELECTRODE TEST*
  - LSV*
  - SQW*
  - CV*
- **Aufruf**
  - CALL*
  - CALL COND*
  - CALL ELECTROLYTE*
  - CALL INTERCEPT*
  - CALL VA*
  - CALL VMS*
- **Messen**
  - MEAS T*

- **Dosieren**

*ADD AUX*

ADD SAMPLE

ADD SAMPLE DT

*ADD STD*

*EMPTY*

*LQH*

*PREP*

*RLS DOS*

SET TOTAL VOLUME

- **Automation**

*LIFT*

MAIN VALVE

*MOVE*

*PUMP*

*RACK*

RLS DEV

*STIR*

## STIR & PURGE

*SWING*

- **Kommunikation**

CTRL

RECEIVE

SCAN

SEND

*TRANSFER*

- **Verschiedenes**

*LOOP*

REQUEST

## SEQUENCE

WAIT

CALC

Nach Klicken auf **[OK]** wird der neue Befehl oberhalb des ausgewählten Befehls eingefügt.

#### 5.2.4.2.2 Befehl auswählen

Unterfenster: **Methode**

Ein Befehl wird durch einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Der ausgewählte Befehl wird mit doppelter Linienbreite umrandet. Weitere Befehle derselben Spur können bei gedrückter Ctrl-Taste mit der linken Maustaste zur Auswahl hinzugefügt oder wieder entfernt werden.

**Nicht ausgewählter Befehl      Ausgewählter Befehl**



## 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, waagrechtter 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.

## 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, waagrechtlicher Pfeil.

## Befehle in Zwischenablage kopieren

Die ausgewählten Befehle werden mit **Bearbeiten ► Kopieren**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** oder dem Icon  in die Zwischenablage kopiert.

## 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 Eigenschaftsfenster 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:

Startverzögerung

Für die Eingabe einer Formel muss mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf das Eingabefeld der **Formeleditor** geöffnet werden.

## Beispiel

Eingabe eines Zugabe Volumens im Befehl **ADD AUX**, das proportional zur Probenmenge ist: **Volumen = 'SD.Probenmenge' \* 0.5**

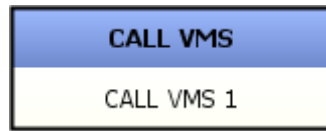
#### 5.2.4.2.9 Befehlskommentar

Menüpunkt: **Methode** ► **Bearbeiten** ► **Kommentar...**

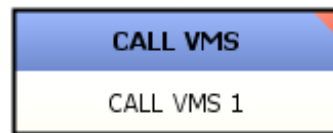
Mit **Bearbeiten ► Kommentar...**, dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kommentar...** oder dem Icon  öffnet sich das Dialogfenster **Befehlskommentar**, in dem ein neuer Kommentar zum ausgewählten Befehl eingegeben oder ein bestehender bearbeitet werden kann.

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 418).

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 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 408) 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*

### 5.2.7 Methodenreport drucken

Mit dem Menüpunkt **Datei ► Drucken (PDF)...** oder dem Symbol  wird das Fenster **Methodenreports drucken (PDF)** geöffnet, in dem der gewünschte Report für die fokussierte Methode ausgewählt und als PDF-Datei ausgegeben werden kann.

Inhalt des Methodenreports auswählen.

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 242).

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 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 419*).

## 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:

|                       |                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Umbenennen...</b>  | Ausgewählte Methode umbenennen ( <i>siehe Kapitel 5.3.2, Seite 414</i> ).                                   |
| <b>Kopieren</b>       | Ausgewählte Methode(n) in der gleichen Methodengruppe kopieren ( <i>siehe Kapitel 5.3.3, Seite 414</i> ).   |
| <b>Verschieben...</b> | Ausgewählte Methode(n) in eine andere Methodengruppe verschieben ( <i>siehe Kapitel 5.3.4, Seite 415</i> ). |
| <b>Löschen...</b>     | Ausgewählte Methode(n) löschen ( <i>siehe Kapitel 5.3.5, Seite 415</i> ).                                   |
| <b>Senden an...</b>   | Ausgewählte Methode(n) exportieren und an E-Mail anhängen ( <i>siehe Kapitel 5.3.6, Seite 415</i> ).        |
| <b>Exportieren...</b> | Ausgewählte Methode(n) exportieren ( <i>siehe Kapitel 5.3.7, Seite 416</i> ).                               |
| <b>Importieren...</b> | Methode(n) importieren ( <i>siehe Kapitel 5.3.8, Seite 416</i> ).                                           |

**[History]**

Dialogfenster **Methoden-History** für die ausgewählte Methode öffnen (*siehe Kapitel 5.3.10, Seite 417*).

[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 401*).

**[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 | <b>'Methodengruppe'</b> |
|---------|-------------------------|

#### [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.





Mit der Schaltfläche **[History]** öffnet sich das Dialogfenster **Methoden-History** mit einer Tabelle, in der alle **Versionen** der ausgewählten Methode angezeigt werden.

Name der Methode.

Versionsnummer der Methode.

Eindeutige Methodenidentifikation.

Datum und Zeit der Speicherung der Methode.

Kurzname des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Voller Name des Anwenders, welcher die Methode gespeichert hat.

Dialogfenster **Methode 'Methodenname' - Version #** öffnen, in dem die Methode für die ausgewählte Methodenversion angezeigt wird.

Ausgewählte Methodenversion wieder zur aktuellen Methodenversion machen. Dabei wird eine neue Methode mit einer um **+1** gegenüber der letzten gespeicherten Version erhöhten Versionsnummer erzeugt.



## 5.4.2 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 | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### Anzahl

Anzeige der Anzahl Methoden in der Methodengruppe.

#### Kommentar

Frei definierbare Bemerkungen zur Methodengruppe.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

### 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 Methoden-  
gruppe. Methoden dieser Gruppe können geöffnet, gestartet, geändert  
und gelöscht werden. Zudem können neue Methoden hinzugefügt wer-  
den.

## 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**

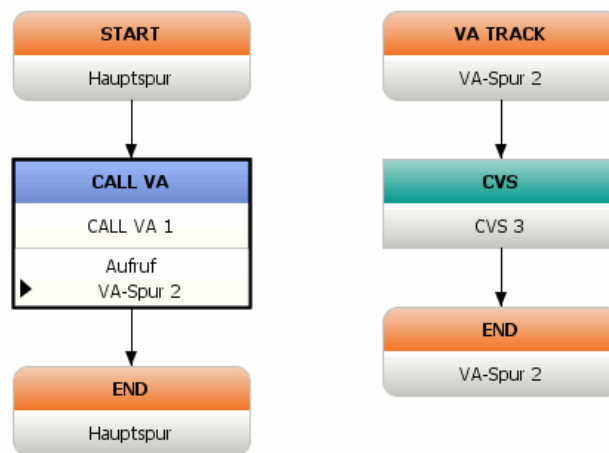
### Definition

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** aufgerufen 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

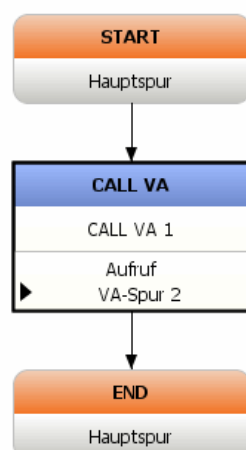
Die einzelnen Spuren werden im Methodenfenster nebeneinander angeordnet. Der Spurname erscheint sowohl in den Befehlen **START** und **TRACK** wie auch im Befehl **END**.

## 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 5.5.2.7.2, Seite 512) 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 5.5.2.9.1, Seite 549*) 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 5.5.2.7.3, Seite 520) 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:

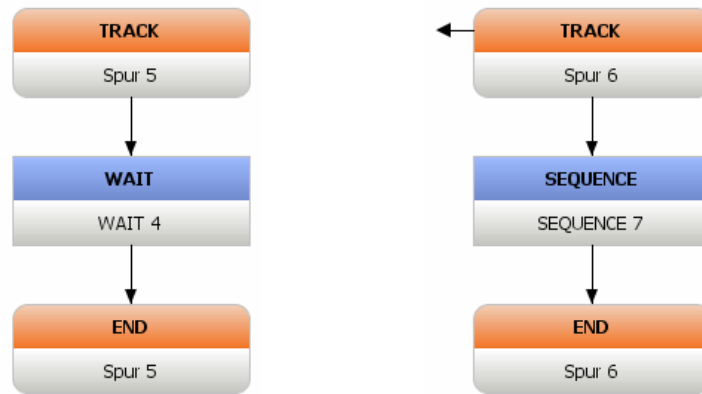
- **Sequentiell ablaufende Normalspur**

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 5.5.2.9.1, Seite 549) eingefügt werden.

### 5.5.1.2.3 VA-Spur

Unterfenster: **Methode**

Eine **VA-Spur** ist eine Spur für *Voltammetrie*befehle, 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 5.5.2.7.4, Seite 521) 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:

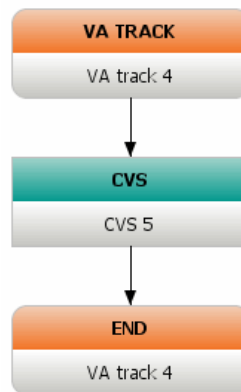
- **Sequentiell ablaufende VA-Spur**

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.

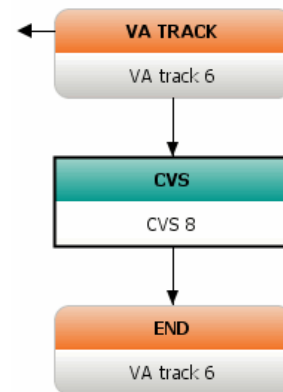
- **Parallel ablaufende VA-Spur**

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

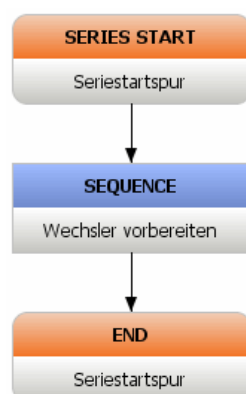
In eine VA-Spur können nur die folgenden Befehle eingefügt werden: *Voltammetriebefehle, STIR, STIR & PURGE, LOOP, WAIT.*

#### 5.5.1.2.4 Seristartspur

Unterfenster: **Methode**

Eine **Seristartspur** ist eine Spur, die vom Benutzer manuell mit **Einfügen ► Neue Spur... ► Seristartspur** oder mit dem Icon  erzeugt werden kann. Sie beginnt mit dem Befehl **SERIES START** (siehe Kapitel 5.5.2.7.5, Seite 522) und endet mit dem Befehl **END**. Pro Methode kann nur eine Seristartspur eingefügt werden.

Die Seristartspur 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**

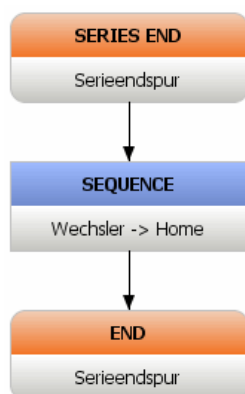
In eine Seristartspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle (siehe Kapitel 5.5.2.9.1, Seite 549) eingefügt werden.

### 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 5.5.2.7.6, Seite 522) 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**

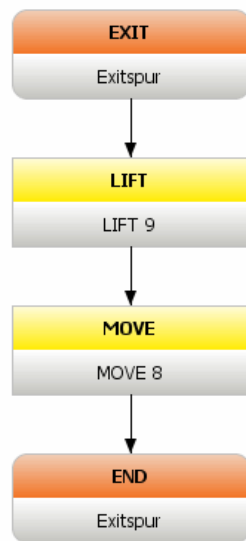
In eine Serieendspur können ausser **ELECTRODE TEST** keine Voltammetriebefehle (siehe Kapitel 5.5.2.9.1, Seite 549) eingefügt werden.

### 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 5.5.2.7.7, Seite 523) 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

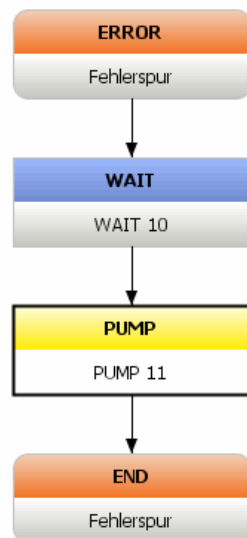
In eine Exitspur können keine Voltammetriebefehle (*siehe Kapitel 5.5.2.9.1, Seite 549*) eingefügt werden.

#### 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 5.5.2.7.8, Seite 524*) 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 5.5.2.9.1, Seite 549) 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.

|       |
|-------|
| CVS   |
| CVS 1 |

Das Feld für den Befehlstyp wird bei den verschiedenen Arten von Befehlen farblich hervorgehoben:

- **Orange**  
Spurbefehle
- **Grün**  
Befehle für Voltammetrie und Messen
- **Gelb**  
Befehle für Probenwechsler und Dosieren
- **Blau**  
Alle übrigen Befehle



### 5.5.2.1.2 Befehle bearbeiten

Unterfenster: **Methode**

Für eine im Hauptfenster geöffnete Methode stehen folgende Bearbeitungsfunktionen für Befehle zur Verfügung:

- *Neuen Befehl einfügen*
- *Befehl auswählen*
- *Befehl verschieben*
- *Befehl kopieren*
- *Befehl ausschneiden*
- *Befehl einfügen*
- *Befehl löschen*
- *Befehlseigenschaften*
- *Befehlskommentar*

### 5.5.2.1.3 Alphabetische Befehlsübersicht

Unterfenster: **Methode**

- *ADD AUX*  
Hilfslösung zugeben.
- *ADD SAMPLE*  
Probe zugeben.
- *ADD SAMPLE DT*  
Probe für Kalibriermethode **DT** zugeben.
- *ADD STD*  
Standardlösung zugeben.
- *CALC*  
Berechnen von Resultaten und Zuweisung von Common Variablen und Globalen Variablen.
- *CALL*  
Aufrufen von Normalspuren.
- *CALL COND*  
Aufrufen von VA-Spuren zum Konditionieren von Elektroden.
- *CALL ELECTROLYTE*  
Aufrufen von VA-Spuren zur Berechnung des Electrolyte-Wertes.
- *CALL INTERCEPT*  
Aufrufen von VA-Spuren zur Berechnung des Intercept-Wertes.
- *CALL VA*  
Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL VMS*  
Aufrufen von VA-Spuren zur Berechnung des VMS-Wertes.
- *CP*  
Galvanikbadanalytik mittels CP (Chronopotentiometrie oder Open-Circuit-Potential-Messungen).
- *CPVS*  
Galvanikbadanalytik mittels CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping).

- *CTRL*  
Setzen von Remote-Ausgangsleitungen.
- *CV*  
Grundlagenversuche in der Elektrochemie mittels CV (Cyclic Voltammetry).
- *CVS*  
Galvanikbadanalytik mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping).
- *DP*  
Spurenanalytik mittels DP (Differential-Puls-Messmodus).
- *ELECTRODE TEST*  
Elektrodentest.
- *EMPTY*  
Entleeren einer Dosiereinheit.
- *ERROR*  
Start-Befehl für Fehlerspur.
- *EXIT*  
Start-Befehl für Exitspur.
- *LIFT*  
Anfahren einer Liftposition.
- *LOOP*  
Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *LQH*  
Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *LSV*  
Galvanikbadanalytik und Spurenanalytik mittels LSV (Linear Sweep Voltammetry).
- *MAIN VALVE*  
Öffnen und Schliessen des Inertgas-Hauptventils beim 884 Professional VA.
- *MEAS T*  
Temperatur messen.
- *MOVE*  
Anfahren einer Rackposition oder einer externen Position.
- *PREP*  
Vorbereiten einer Wechsel- oder Dosiereinheit.
- *PUMP*  
Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Pumpen.
- *RACK*  
Initialisierung des aufgesetzten Racks.
- *RECEIVE*  
Warten auf Ereignismeldungen oder Statusmeldungen.
- *REQUEST*  
Abfragen von Probandaten.
- *RLS DEV*  
Freigabe eines Gerätes für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.

- *RLS DOS*  
Freigabe eines Dosierers für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden.
- *SCAN*  
Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.
- *SEND*  
Senden von Ereignismeldungen.
- *SERIES END*  
Start-Befehl für Serieendspur.
- *SERIES START*  
Start-Befehl für Seriestartspur.
- *SEQUENCE*  
Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *SET TOTAL VOLUME*  
Eingabe des aktuellen Gesamtvolumens im Messgefäß.
- *SQW*  
Spurenanalytik mittels SQW (Square-Wave-Messmodus).
- *START*  
Start-Befehl für Hauptspur.
- *STIR*  
Steuerung eines angeschlossenen Rührers.
- *STIR & PURGE*  
Rühren und Entlüften der Messlösung.
- *SWING*  
Schwenken des Schwenkarmes (nur mit Swing Head).
- *TRACK*  
Start-Befehl für Normalspur.
- *TRANSFER*  
Datentransfer via RS-232 zu externen Geräten oder Programmen.
- *VA TRACK*  
Start-Befehl für VA-Spur.
- *WAIT*  
Anhalten des Methodenablaufs.

### 5.5.2.2 Aufrufbefehle

#### 5.5.2.2.1 Aufrufbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Aufruf**

Es können folgende Aufrufbefehle ausgewählt werden:

- *CALL*  
Aufrufen von Normalspuren (Unterprogramme).
- *CALL VA*  
Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL VA*  
Aufrufen von VA-Spuren.

- *CALL VMS*  
Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL INTERCEPT*  
Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL COND*  
Aufrufen von VA-Spuren.
- *CALL ELECTROLYTE*  
Aufrufen von VA-Spuren.

#### 5.5.2.2.2 CALL

#### 5.5.2.2.2.1 CALL - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **CALL** ► **Eigenschaften...** ► **CALL - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von Normalspuren**. Wahlweise können Bedingungen formuliert werden, die erfüllt sein müssen, damit der Befehl **CALL** ausgeführt wird.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

| CALL |                        |
|------|------------------------|
|      | Aufruf 2               |
| ►    | Spuraufruf 1<br>Spur 6 |
| ►    | Spuraufruf 2<br>Spur 7 |

Es sind maximal 10 Aufrufe pro Befehl möglich.

### Parameter

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

- *CALL*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | FIN

### 5.5.2.2.2 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 5.5.2.7.1, Seite 512*).

#### [Neu]

Das Dialogfenster **Aufruf - Neu** zur Eingabe eines neuen Aufrufes öffnen (*siehe Kapitel 5.5.2.2.2.3, Seite 433*).



#### HINWEIS

Es können maximal 10 Aufrufe eingegeben werden.

#### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Aufruf - 'Aufrufertext'** zum Bearbeiten des in der Tabelle ausgewählten Aufrufes öffnen (*siehe Kapitel 5.5.2.2.2.3, Seite 433*).

#### [Löschen]

Ausgewählten Aufruf löschen.

### 5.5.2.2.2.3 CALL - Aufruf

Dialogfenster: **Methode** ► **CALL** ► **Eigenschaften...** ► **[Neu]**

#### Aufrufertext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |            |
|--------------|------------|
| Eingabe      | 50 Zeichen |
| Standardwert | 'leer'     |





### Parameter

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

- *CALL VA*

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL VA** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | FIN**

#### 5.5.2.2.3.2 CALL VA - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL VA ▶ Eigenschaften... ▶ CALL VA - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

#### Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren angezeigt.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>'Spurname'   'leer'</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>              |

#### Bedingung

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

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  $\Sigma$  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.3, Seite 15).

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

#### 5.5.2.2.4 CALL BLANK

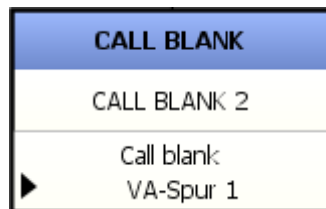
#### 5.5.2.2.4.1 CALL BLANK - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL BLANK ▶ Eigenschaften... ▶ CALL BLANK - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Aufrufen von VA-Spuren** zur Blank-Bestimmung. 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 '**Befehls-name.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

## BSY | FIN

#### 5.5.2.2.4.2 CALL BLANK - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ► **CALL BLANK** ► **Eigenschaften...** ► **CALL BLANK - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**



**Aufruftext**

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

**Spurname**

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren werden angezeigt.

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Auswahl      | <b>'Spurname'   'leer'</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>              |

**Bedingung**

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

Ausdruck für die Bedingung(en), der nach Drücken auf  $\Sigma$  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 2.3, Seite 15*).

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

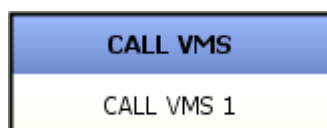
**5.5.2.2.5 CALL VMS****5.5.2.2.5.1 CALL VMS - Übersicht**

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 1054*) zur Normalisierung der Kalibrierkurven in der Kalibriermethode **DT** (Dilution Titration) verwendet (*siehe Glossar, Seite 1038*). 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 (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | FIN

#### 5.5.2.2.5.2 CALL VMS - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL VMS ▶ Eigenschaften... ▶ CALL VMS - 'Befehls-**  
**name'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

**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  $\Sigma$  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 2.3, Seite 15*).

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

### 5.5.2.2.6 CALL INTERCEPT

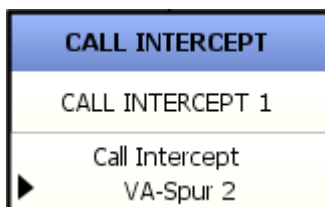
#### 5.5.2.2.6.1 CALL INTERCEPT - Übersicht

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 1043*) in den Kalibriermethoden **MLAT** (Modified Linear Approximation Technique) (*siehe Glossar, Seite 1045*) und **LAT** (Linear Approximation Technique) (*siehe Glossar, Seite 1044*) verwendet. Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL INTERCEPT** ausgeführt wird.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### HINWEIS

In einer Methode darf nur ein **CALL INTERCEPT** vorkommen.

#### Parameter

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

- *CALL INTERCEPT*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL INTERCEPT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**

#### 5.5.2.2.6.2 CALL INTERCEPT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ CALL INTERCEPT ▶ Eigenschaften... ▶ CALL INTERCEPT - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

## 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  $\Sigma$  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 2.3, Seite 15*).

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Aufruf nur ausgeführt, wenn die Auswertung der Bedingung das Resultat **1** (= wahr) liefert.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

#### 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 (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN | LCO | LST | SDV**

#### 5.5.2.2.7.2 CALL COND - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► CALL COND ► Eigenschaften... ► CALL COND - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### Aufruftext

Frei editierbarer Text zur Bezeichnung des Aufrufs, der in der Befehlsdarstellung angezeigt wird.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

#### Spurname

Auswahl der aufzurufenden VA-Spur. Es werden sämtliche in der Methode vorhandenen VA-Spuren angezeigt.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Auswahl | <b>'Spurname'</b> |
|---------|-------------------|

### 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 ( $< 500 \mu\text{C}$ ) ist eine Standardabweichung von ungefähr 2 % empfehlenswert, bei grösseren Signalen ( $> 500 \mu\text{C}$ ) ein Wert von ungefähr 0.5 %.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.1 ... 99.9 %</b> |
| Standardwert   | <b>0.5 %</b>          |

**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 | <b>0 ... 999</b> |
| Standardwert   | <b>20</b>        |

## Aktion

Definition der Aktion, die ausgeführt werden soll, falls dieses Stoppkriterium erfüllt ist.

|         |                                                                                 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>Befehl abbrechen   Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|

### 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 | <b>0.0 ... 999.9 min</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 min</b>           |

## 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  $\Sigma$  oder mittels Doppelklick in das Textfeld mit dem Formeleditor erstellt oder bearbeitet werden kann (siehe Kapitel 2.3, Seite 15).

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

## 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).

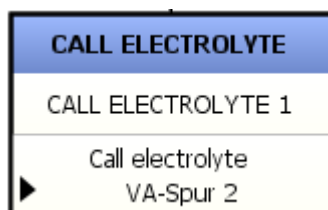
**5.5.2.2.8 CALL ELECTROLYTE****5.5.2.2.8.1 CALL ELECTROLYTE - Übersicht**

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 1045*) in der Kalibriermethode **RC (Response Curve)** verwendet (*siehe Glossar, Seite 1049*). Wahlweise kann eine Bedingung formuliert werden, die erfüllt sein muss, damit der Befehl **CALL ELECTROLYTE** ausgeführt wird.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

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

- *CALL ELECTROLYTE*

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CALL ELECTROLYTE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**



- *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 LIFT

#### 5.5.2.3.2.1 LIFT - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► LIFT ► Eigenschaften... ► LIFT - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren von vordefinierten Positionen** an einem Probenwechsler.

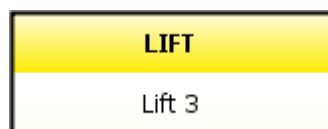
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 814, 815, 858, 919

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

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

- *LIFT - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LIFT** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN | LPO**

### 5.5.2.3.2.2 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 Gerätenamen 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      | <b>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</b> |
| Standardwert | <b>858.0020 Professional Sample Processor</b>                                                                                                                                                                                   |

## Ziel

## Turm

Auswahl des Turms am Probenwechsler für das Anfahren der gewünschten Liftposition.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Auswahl      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## 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 | <b>0 ... 235 mm</b>                                                                       |
| Auswahl        | <b>Arbeitsposition   Drehposition   Spülposition  <br/>Spezialposition   Ruheposition</b> |
| Standardwert   | <b>Arbeitsposition</b>                                                                    |



### 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 | <b>5 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert   | <b>25 mm/s</b>       |

### 5.5.2.3.3 MAIN VALVE

#### 5.5.2.3.3.1 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 '**Befehls-name.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | FIN

### 5.5.2.3.3.2 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 Gerätenamen 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.

**5.5.2.3.4 MOVE****5.5.2.3.4.1 MOVE - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ► MOVE ► Eigenschaften... ► MOVE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Anfahren der gewünschten Position** (Probenposition oder Spezialbecher).

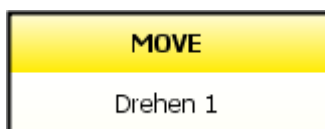
**Geräte**

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 814, 815, 858, 919

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

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

- *MOVE - Eigenschaften*

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **MOVE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN | RAN | RPO | SAN**

**5.5.2.3.4.2 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 Gerätenamen 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 Programmtails **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 | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>         |

*Drehen = Spezialbecher*

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 16</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

**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 | <b>-359.90 ... 359.90 °</b> |
| Standardwert   | <b>5.00 °</b>               |

**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      | <b>Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                         |

## 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 Fehler-spur wird aufgerufen.

### Parameter

## Drehgeschwindigkeit

Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Racks.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert   | <b>20 °/s</b>       |

## Drehrichtung

Wahl der Drehrichtung.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Auswahl      | <b>auto</b>   +   - |
| Standardwert | <b>auto</b>         |

**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        |

### 5.5.2.3.5 PUMP

#### 5.5.2.3.5.1 PUMP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► PUMP ► Eigenschaften... ► PUMP - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung der Pumpen**, die am Probenwechsler angeschlossen oder eingebaut sind.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Probenwechsler:** 814, 815, 858, 919

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

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

- *PUMP - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PUMP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**

#### 5.5.2.3.5.2 PUMP - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ► PUMP ► Eigenschaften... ► PUMP - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

## Gerät

## Gerätename

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

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

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen 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      | <b>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</b> |
| Standardwert | <b>858.0020 Professional Sample Processor</b>                                                                                                                                                                                   |

## 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      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

**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      | <b>1   2   1+2   Peristaltic</b> |
| Standardwert | <b>1</b>                         |

**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 | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert   | <b>10</b>         |

**Aktionen**

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Einschalten   Ausschalten   Betriebsdauer</b> |
| Standardwert | <b>Betriebsdauer</b>                             |

**Einschalten**

Einschalten der Pumpen.

**Ausschalten**

Ausschalten der Pumpen.

**Betriebsdauer**

Einschalten der Pumpen während einer definierten Zeitdauer.

*Pumpe(n) = 1, 2, 1+2*

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert   | <b>8.0</b>          |

*Pumpe(n) = Peristaltic*

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert   | <b>300.0</b>        |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>s   min</b> |
| Standardwert | <b>s</b>       |

**5.5.2.3.6 RACK****5.5.2.3.6.1 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.



## 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      | <b>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</b> |
| Standardwert | <b>858.0020 Professional Sample Processor</b>                                                                                                                                                                                   |

## 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 | <b>alle in der Konfiguration vorhandenen Probenracks</b> |
|---------|----------------------------------------------------------|

### 5.5.2.3.7 RLS DEV

#### 5.5.2.3.7.1 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





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      | <b>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</b> |
| Standardwert | <b>858.0020 Professional Sample Processor</b>                                                                                                                                                                                   |

### 5.5.2.3.8 STIR

#### 5.5.2.3.8.1 STIR - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► STIR ► Eigenschaften... ► STIR - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Steuerung eines angeschlossenen Rührers**.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

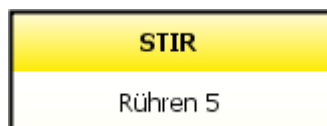
**Voltammetrie:** 884, 894

**Probenwechsler:** 814, 815, 858, 919

**Dosing Interface:** 846

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

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

- *STIR - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STIR** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | DBL | FIN | RPM | STY**

### 5.5.2.3.8.2 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 Gerätenamen 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      | <b>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</b> |
| Standardwert | <b>894 Professional CVS</b>                                                                                                                                                                                                                                          |

## Rührer

## Rührer

Auswahl des MSB-Rührers (wird für 894 Professional CVS und 884 Professional VA nicht angezeigt).

846

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3   4</b> |
| Standardwert | <b>1</b>             |

814, 815, 858, 919

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

**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 | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert   | <b>8</b>          |

884, 894

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> |
| Standardwert   | <b>2500 min<sup>-1</sup></b>       |

**Aktion**

846, 815, 858, 919

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Einschalten   Ausschalten   Betriebsdauer</b> |
| Standardwert | <b>Betriebsdauer</b>                             |

**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 | <b>0.0 ... 9999.9 min</b> |
| Standardwert   | <b>10.0 min</b>           |

## Aktion

884, 894

| Auswahl<br>Standardwert | Einschalten   Ausschalten   Betriebsdauer<br>Betriebsdauer                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Einschalten</b>      |                                                                                          |
|                         | Einschalten des Rührers. Der Rührer bleibt auch nach dem Ende des Befehls eingeschaltet. |
| <b>Ausschalten</b>      |                                                                                          |
|                         | Ausschalten des Rührers.                                                                 |
| <b>Betriebsdauer</b>    |                                                                                          |
|                         | Der Rührer kann für eine bestimmte Zeitdauer eingeschaltet werden.                       |
| Eingabebereich          | <b>0 ... 9999 s</b>                                                                      |
| Standardwert            | <b>300 s</b>                                                                             |

#### 5.5.2.3.9 STIR & PURGE

#### 5.5.2.3.9.1 STIR & PURGE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ STIR & PURGE ▶ Eigenschaften... ▶ STIR & PURGE - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Rühren und Entlüften der Messlösung** und zum **Öffnen des Inertgas-Hauptventils des 884 Professional VA**.

## Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **STIR & PURGE** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *STIR & PURGE - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **STIR & PURGE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | DBL | FIN | RPM | STY

**5.5.2.3.9.2 STIR & PURGE - Eigenschaften**Dialogfenster: **Methode ▶ STIR & PURGE ▶ Eigenschaften... ▶ STIR & PURGE - 'Befehlsname'****Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

**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      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

**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      | <b>884 Professional VA</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b> |

**Rühren****Rührgeschwindigkeit**

Einstellen der Rührgeschwindigkeit.

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>       |

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Einschalten   Ausschalten   Betriebsdauer</b> |
| Standardwert | <b>Einschalten</b>                               |



### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SWING** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | FIN | SAN | SPO**

#### 5.5.2.3.10.2

### 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      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## Schwenken

Auswahl der Zielposition für den Schwenkarm.

|              |                         |                         |                         |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Auswahl      | <b>Externe Position</b> | <b>Maximaler Winkel</b> | <b>Relativer Winkel</b> |
| Standardwert | <b>Externe Position</b> |                         |                         |

## 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 876).

### 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 | <b>1 ... 4</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

## Schwenkwinkel

Winkel, um den der Schwenkarm relativ zur aktuellen Position geschwenkt werden soll. Dieser Parameter ist nur für **Schwenken = Relativer Winkel** sichtbar.

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>-180.0 ... 180.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>10.0 °</b>             |

### Parameter

## Schwenkgeschwindigkeit

### Wahl der Geschwindigkeit beim Drehen des Schwenkarms.



|                |               |
|----------------|---------------|
| Eingabebereich | 10 ... 55 °/s |
| Standardwert   | 55 °/s        |

## 5.5.2.4 Dosierbefehle

### 5.5.2.4.1 Dosierbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode ► Einfügen ► Neuer Befehl... ► Dosieren**

Befehle für **Dosieren** von Lösungen.

Es können die folgenden Dosierbefehle ausgewählt werden:

- *ADD AUX*  
Dosieren einer Hilfslösung.
- *ADD STD*  
Dosieren einer Standardlösung.
- *ADD SAMPLE*  
Dosieren der Probe.
- *ADD SAMPLE DT*  
Dosieren der Probe für Kalibriermethode DT.
- *LQH*  
Umfangreiche Dosiermöglichkeiten mit einem Dosino.
- *PREP*  
Vorbereiten einer Dosiereinheit.
- *EMPTY*  
Entleeren einer Dosiereinheit.
- *RLS DOS*  
Freigeben einer Dosiereinheit.
- *SET TOTAL VOLUME*  
Eingabe des aktuellen Gesamtvolumens im Messgefäß.

### 5.5.2.4.2 ADD AUX

#### 5.5.2.4.2.1 ADD AUX - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ► ADD AUX ► Eigenschaften... ► ADD AUX - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe von Hilfslösungen**.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

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

- *ADD AUX - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD AUX** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | CYL | FIN | VOL

#### 5.5.2.4.2.2 ADD AUX - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD AUX ▶ Eigenschaften... ▶ ADD AUX - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Hilfslösung

## Lösung

Eingabe eines Lösungsnamens, Auswahl einer Hilfslösung aus der Lösungstabelle, oder Auswahl einer Standardlösung aus der Methode oder aus der Lösungstabelle. Die Auswahl einer Lösung aus der Lösungstabelle ist nur dann nötig, wenn die Lösung automatisch mit einem Dosierer zugegeben werden soll oder wenn die Nutzungsdauer der Lösung beim Start der Methode überprüft werden soll.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Eingabe      | <b>1 ... 25 Zeichen</b>       |
| Auswahl      | <b>'Lösungsname'   'leer'</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                 |

**'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 | <b>0.010 ... 1000.000 mL</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.000 mL</b>                                         |

## 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      | <b>Manuell zugeben</b>   <b>Bereits zugegeben</b>   <b>Mit Dosierer zugeben</b> |
| Standardwert | <b>Manuell zugeben</b>                                                          |

### 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 822).

## 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      | <b>Standardmeldung anzeigen</b>   <b>Benutzerdefinierte Meldung anzeigen</b> |
| Standardwert | <b>Standardmeldung anzeigen</b>                                              |

### 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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>2.00 mL/min</b>            |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |



## VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser  $< 1 \text{ mm}$  darf die maximal zulässige Dosierate von  $4 \text{ mL/min}$  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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |

#### 5.5.2.4.3 ADD STD

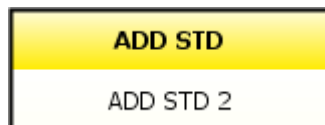
#### 5.5.2.4.3.1 ADD STD - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD STD ▶ Eigenschaften... ▶ ADD STD - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe von Standardlösungen.**

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

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

- *ADD STD - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD STD** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**ACO | BSY | CYL | FIN | VOL | VOLTOT**

### 5.5.2.4.3.2 ADD STD - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD STD ▶ Eigenschaften... ▶ ADD STD - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### 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      | <b>1 ... 25 Zeichen</b>        |
| Auswahl      | <b>'Standardname'   'leer'</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                  |

#### '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 | <b>1 ... 25 (Inkrement: 1)</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>                       |

#### 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 | <b>0.010 ... 1000.000 mL (Inkrement: 0.001)</b> |
| Standardwert   | <b>0.100 mL</b>                                 |



|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>2.00 mL/min</b>            |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |

**VORSICHT**

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierate 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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |

**5.5.2.4.4 ADD SAMPLE****5.5.2.4.4.1 ADD SAMPLE - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ► ADD AUX ► Eigenschaften... ► ADD SAMPLE - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Zugabe der Probe**.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

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

- *ADD SAMPLE - Eigenschaften*

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ADD SAMPLE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | CYL | FIN | VOL**

#### 5.5.2.4.4.2 ADD SAMPLE - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD SAMPLE ▶ Eigenschaften... ▶ ADD SAMPLE - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

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

## Zugabe

Auswahl der Zugabeart für die Probe.

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Manuell zugeben   Bereits zugegeben   Mit Dosierer zugeben |
| Standardwert | Manuell zugeben                                            |

## Manuell zugeben

Manuelle Zugabe der Probe, wobei die Spur angehalten wird. Es erscheint eine Meldung und es ertönt ein akustisches Signal.

## Bereits zugegeben

Die Probe befindet sich bereits im Messgefäß oder wurde z. B. mit einer Peristaltikpumpe ins Messgefäß gebracht. Die Spur wird nicht angehalten. Es erscheint keine Meldung und es ertönt kein akustisches Signal.

## Mit Dosierer zugeben

Automatische Zugabe der Probe mit einem Dosierer. Bei unverdünnten Proben wird die **Probenmenge** zugegeben, bei verdünnten Proben das **Analysenvolumen**. Die Probe wird über den in der Konfiguration für die Dosiereinheit definierten **Dosierport 1** zugegeben (*siehe Kapitel 6.6.3.2, Seite 822*).



## HINWEIS

Soll die Probe mit einem Dosierer zugegeben werden, muss zwingend entweder die **Probenmenge** als Volumen eingegeben oder ein **Analy-senvolumen** definiert sein, ansonsten erscheint im Ablauf eine Fehler-meldung.

## 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      | <b>Standardmeldung anzeigen   Benutzerdefinierte Meldung anzeigen</b> |
| Standardwert | <b>Standardmeldung anzeigen</b>                                       |

**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      | <b>'Name der Dosiereinheit'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                            |

**'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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>2.00 mL/min</b>            |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |

**VORSICHT**

Für Kapillaren mit einem Durchmesser < 1 mm darf die maximal zulässige Dosierate 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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |

#### 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 '**Befehls-name.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**ACO | BSY | CYL | FIN | VOL | VOLTOT**

#### 5.5.2.4.5.2 ADD SAMPLE DT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ADD SAMPLE DT ▶ Eigenschaften... ▶ ADD SAMPLE DT - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Zugabeinkremente

### Anzahl

Anzahl variabler Volumeninkremente, die zugegeben werden sollen.

Dieser Parameter kann auch nach der ersten Ausführung des Befehls live geändert werden.

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 25</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

### 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 | <b>0.010 ... 1000.000 mL</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.010 mL</b>                                         |

## Zugabe

Auswahl der Zugabeart für die Probe.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Manuell zugeben   Mit Dosierer zugeben</b> |
| Standardwert | <b>Manuell zugeben</b>                        |

### 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 822*).

## 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      | <b>Standardmeldung anzeigen   Benutzerdefinierte Meldung anzeigen</b> |
| Standardwert | <b>Standardmeldung anzeigen</b>                                       |

### 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.

## Dossierer

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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>2.00 mL/min</b>            |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |



## VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser  $< 1\text{ mm}$  darf die maximal zulässige Dosierate von  $4\text{ mL/min}$  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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |

### 5.5.2.4.6 LQH

#### 5.5.2.4.6.1 LQH - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ LQH ▶ Eigenschaften... ▶ LQH - 'Befehlsname'**

Befehl für **komplexe Dosieraufgaben** mit einem Dosierer des Typs Dosino 800.



#### HINWEIS

Mit dem Befehl **LQH** in die Messzelle dosierte Volumina werden nicht in der Volumenbuchhaltung einer quantitativen Bestimmung berücksichtigt. Für solche Fälle sind zwingend die ADD-Befehle zu verwenden.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

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

- *Allgemein/Hardware*  
Auswahl einer Dosiereinheit.
- *Parameter*  
Parameter zur Einstellung der Liquid-Handling-Funktion.

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LQH** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | CYL | FIN | VOL**

#### 5.5.2.4.6.2 LQH - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ LQH ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte wird eine Dosiereinheit ausgewählt.

## Dossierer

## 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      | <b>Dosieren   Füllen   Ansaugen   Ausstossen auf Anschlag   Ausstossen auf Endvolumen   Wechselformen   Port wechseln   Kompensieren</b> |
| Standardwert | <b>Dosieren</b>                                                                                                                          |

## Dossieren

Das angegebene Volumen wird dosiert. Sowohl vorher als auch nachher findet kein automatisches Füllen statt.

## Füllen

Das Füllen des Zylinders kann von einem frei gewählten Port erfolgen. Die Hahnscheibe bleibt anschliessend auf dem gewählten Port stehen.

## Ansaugen

Mit dieser Funktion wird Flüssigkeit aus dem angegebenen Port angesaugt. Wie beim Dosieren wird der Zylinder auch hier weder vorher noch nachher automatisch gefüllt. Das anzusaugende Volumen sollte mit einem einzigen Kolbenhub erreichbar sein.

### Ausstossen auf Anschlag

Mit dieser Funktion wird der gesamte Zylinderinhalt über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben wird dabei bis zum Anschlag, d. h. über die maximale Volumenmarke hinaus, niedergedrückt. Diese Funktion sollte nur zum Ausstossen von Luftblasen ausgeführt werden.

### Ausstossen auf Endvolumen

Der gesamte Zylinderinhalt wird über den angegebenen Port ausgestossen. Der Kolben fährt im Gegensatz zur Funktion **Ausstossen auf Anschlag** bis zur maximalen Volumenmarke, d. h. bis er 10'000 Pulse ausgeführt hat. Dieser Befehl sollte für Pipettierabläufe zum Entleeren des Zylinders genutzt werden.

### Wechselposition

Mit dieser Funktion wird zuerst der Zylinder über den angegebenen Port gefüllt. Anschliessend wird die Hahnscheibe auf **Port 2** gedreht und der Dosierantrieb kann von der Dosiereinheit abgenommen werden.

### Port wechseln

Bei **Port wechseln** erfolgt nur eine Hahndrehung auf den angegebenen Port, aber keine Kolbenbewegung.

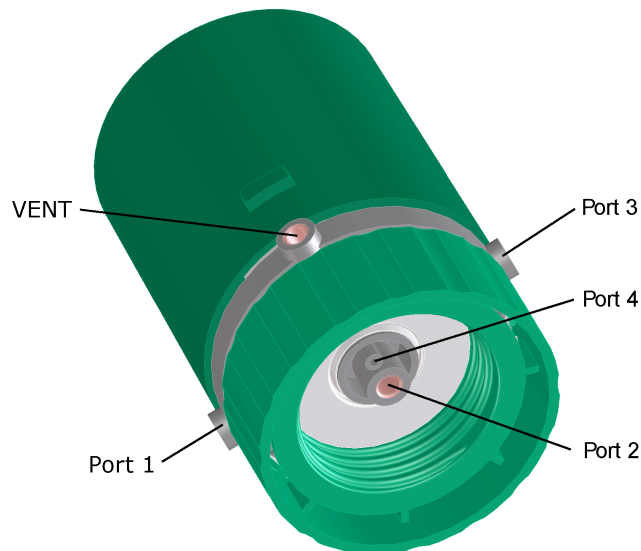
### Kompensieren

Da die Dosiereinheiten auswechselbar sind, weist die Kupplung der Dosino-Schubstange (Spindel) eine geringe mechanische Toleranz auf, die sich bei der Änderung der Bewegungsrichtung des Kolbens bemerkbar macht. Diese Toleranz kann mit der Funktion **Kompensieren** ausgeglichen werden. Dabei wird zuerst eine kurze Kolbenbewegung in der gleichen Richtung wie der vorhergehenden Bewegung ausgeführt, gefolgt von einer Kolbenbewegung in der Gegenrichtung.

## Port

Für jeden Liquid-Handling-Befehl muss der Port vorgegeben werden, auf dem die Funktion ausgeführt werden soll.

| Auswahl  | 1   2   3   4                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Standardwert für <b>Dosieren</b> und <b>Ansaugen</b>                                                       |
| <b>2</b> | Standardwert für <b>Füllen</b> , <b>Wechselposition</b> und <b>Portwechsel</b>                             |
| <b>3</b> | Standardwert für <b>Dosieren</b> und <b>Ansaugen</b>                                                       |
| <b>4</b> | Standardwert für <b>Ausstossen auf Anschlag</b> , <b>Ausstossen auf Endvolumen</b> und <b>Kompensieren</b> |



## Volumen

Volumen, das bewegt werden soll. Dieser Parameter steht nur für die Funktionen **Dosieren** oder **Ansaugen** zur Verfügung.

## Dossieren

|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00000 ... 99999.9 mL</b> |
| Standardwert   | <b>10.0000 mL</b>             |

## Ansaugen

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00000 ... 50.0 mL</b> |
| Standardwert   | <b>10.0000 mL</b>          |

## 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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |



## VORSICHT

Für Kapillaren mit einem Durchmesser  $< 1\text{ mm}$  darf die maximal zulässige Dosierate von  $4\text{ mL/min}$  nicht überschritten werden.



### 5.5.2.4.7 PREP

#### 5.5.2.4.7.1 PREP - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **PREP** ► **Eigenschaften...** ► **PREP - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Spülen von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

Die Dosiereinheit wird im folgenden Dialogfenster ausgewählt:

- *PREP - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **PREP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | CYL | FIN**

#### 5.5.2.4.7.2 PREP - Eigenschaften

Dialogfenster **Methode** ► **PREP** ► **Eigenschaften...** ► **PREP - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

#### Dosierer

#### Name Dosiereinheit

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Auswahl      | 'Name der Dosiereinheit'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                            |

#### 'Name der Dosiereinheit'

Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

**nicht definiert**

Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

#### 5.5.2.4.8 EMPTY

#### 5.5.2.4.8.1 EMPTY - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **EMPTY** ► **Eigenschaften...** ► **EMPTY - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Leeren von Zylinder und Schläuchen** einer Dosiereinheit.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

|          |
|----------|
| EMPTY    |
| Leeren 6 |

### Parameter

Die Dosiereinheit wird im folgenden Dialogfenster ausgewählt:

- *EMPTY* - Eigenschaften

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **EMPTY** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

BSY | CYL | FIN

#### 5.5.2.4.8.2 EMPTY - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode** ► **EMPTY** ► **Eigenschaften...** ► **EMPTY - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Dossierer

**Name Dosiereinheit**

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Auswahl      | 'Name der Dosiereinheit'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                            |

**'Name der Dosiereinheit'**

Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

**nicht definiert**

Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

**5.5.2.4.9 RLS DOS****5.5.2.4.9.1 RLS DOS - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ► RLS DOS ► Eigenschaften... ► RLS DOS - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Freigabe eines Dosierers** für die Benutzung durch andere parallel laufende Methoden. Er entfernt die Reservierung durch die aktuelle Methode.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

Die Dosiereinheit wird im folgenden Dialogfenster ausgewählt:

- *RLS DOS - Eigenschaften*

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **RLS DOS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**

**5.5.2.4.9.2 RLS DOS - Eigenschaften**

Dialogfenster: **Methode ► RLS DOS ► Eigenschaften... ► RLS DOS - 'Befehlsname'**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

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

**Dosierer****Dosiereinheit**

Auswahl einer Dosiereinheit aus den in der Tabelle der Dosiereinheiten vorhandenen Dosiereinheiten.

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| Auswahl      | 'Name der Dosiereinheit'   nicht definiert |
| Standardwert | nicht definiert                            |

**'Name der Dosiereinheit'**

Alphabetisch geordnete Auswahl der Dosiereinheiten aus der Tabelle der Dosiereinheiten in der Konfiguration.

**nicht definiert**

Mit **nicht definiert** muss die Dosiereinheit beim Start der Methode vom Anwender zugeordnet werden.

#### 5.5.2.4.10 SET TOTAL VOLUME

#### 5.5.2.4.10.1 SET TOTAL VOLUME - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SET TOTAL VOLUME ▶ Eigenschaften...** ▶ **SET TOTAL VOLUME - 'Befehlsname'**

Befehl zur **Eingabe des aktuellen Gesamtvolumens** im Messgefäß.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **SET TOTAL VOLUME** werden im folgenden Dialogfenster eingestellt:

- *SET TOTAL VOLUME* - Eigenschaften

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SET TOTAL VOLUME** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

## BSY | FIN

#### 5.5.2.4.10.2 SET TOTAL VOLUME - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ SET TOTAL VOLUME ▶ Eigenschaften... ▶ SET TOTAL VOLUME - 'Befehlsname'**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gesamtvolumen

### Volumen

Grösse des aktuellen Gesamtvolumens im Messgefäss, z. B. nach automatischem Spülen oder nach einem manuellen Wechsel der Lösung.

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.000 ... 1000.000 mL</b> |
| Standardwert   | <b>0.000 mL</b>              |

## 5.5.2.5 Kommunikationsbefehle

### 5.5.2.5.1 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.

### 5.5.2.5.2 CTRL

#### 5.5.2.5.2.1 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

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

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

- 5.5.2.5.2CTRL - Eigenschaften

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CTRL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

## BSY | FIN

#### 5.5.2.5.2.2 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 Gerätenamen 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.

## Remote Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remote Box.

846, 884 und 894

814, 815, 858, 919

## 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*

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.

### 5.5.2.5.3 SCAN

### 5.5.2.5.3.1 SCAN - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ SCAN ▶ Eigenschaften... ▶ SCAN - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Abfragen von Remote-Eingangsleitungen.**

## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

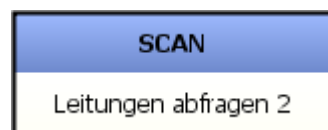
**Voltammetrie:** 884, 894

### Dosing Interface: 846

**Probenwechsler:** 814, 815, 858, 919

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

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

- *SCAN - Eigenschaften*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SCAN** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablen-**



**kennzeichnung'** in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | FIN | TOU**

#### 5.5.2.5.3.2 SCAN - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ SCAN ▶ Eigenschaften... ▶ SCAN - 'Befehlsname'**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

##### 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      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

##### 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      | <b>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</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |

##### Remote Box

Auswahl einer am Gerät angeschlossenen Remote Box.

846, 884 und 894

|              |          |          |          |          |
|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Auswahl      | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
| Standardwert | <b>1</b> |          |          |          |

814, 815, 858, 919

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>1   2   3</b> |
| Standardwert | <b>1</b>         |

## 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   *   <b>Signalvorlage</b> |
| Standardwert | *                                |

**O**

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 \* markiert werden.

**Max. Wartezeit****ein | aus** (Standardwert: **aus**)

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann eine maximale Wartezeit für das Eingangssignal eingegeben werden.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert   | <b>10.0</b>           |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>min   s</b> |
| Standardwert | <b>min</b>     |

**HINWEIS**

Ist das Kontrollkästchen **Max. Wartezeit** nicht aktiviert, wird unendlich lange auf das Eingangssignal gewartet.

**5.5.2.5.4 SEND****5.5.2.5.4.1 SEND - Übersicht**

Dialogfenster: **Methode ► SEND ► Eigenschaften... ► SEND - 'Befehlsname'**

Befehl zum **Senden von Ereignismeldungen** an Befehle, Spuren oder an **viva**.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter**

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

- *SEND - Eigenschaften*

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SEND** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**

#### 5.5.2.5.4.2 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 5.5.2.5.4.3, Seite 496*).

### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster **Senden der Ereignismeldung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Ereignismeldung öffnen (*siehe Kapitel 5.5.2.5.4.3, Seite 496*).

[Löschen]

Ausgewählte Ereignismeldung löschen.

#### 5.5.2.5.4.3 SEND - Senden der Ereignismeldung

Dialogfenster: **Methode ▶ SEND ▶ Eigenschaften...** ▶ [Neu]/ [Eigenschaft-  
ten] ▶ 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      | <b>Quit   Hold   Stop</b> |
| Standardwert | <b>Quit</b>               |

### Befehl

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>Quit   Hold   Continue</b> |
| Standardwert | <b>Quit</b>                   |

| Empfänger     | Auswahl          | Ereignismeldung | Bedeutung                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>System</b> | -                | <b>Hold</b>     | Bestimmung (sämtliche Spuren) anhalten. Dies entspricht der Schaltfläche <b>[Hold]</b> im Dialogfenster <b>Ablauf</b> im Programmteil <b>Arbeitsplatz</b> . |
| <b>System</b> | -                | <b>Quit</b>     | Bestimmung abbrechen (Serie läuft weiter).                                                                                                                  |
| <b>System</b> | -                | <b>Stop</b>     | Bestimmung und Serie abbrechen. Dies entspricht der Schaltfläche <b>[Stop]</b> im Dialogfenster <b>Ablauf</b> im Programmteil <b>Arbeitsplatz</b> .         |
| <b>Befehl</b> | Alle Spurbefehle | <b>Hold</b>     | Ausgewählte Spur anhalten.                                                                                                                                  |
| <b>Befehl</b> | Alle Spurbefehle | <b>Continue</b> | Ausgewählte Spur fortführen.                                                                                                                                |
| <b>Befehl</b> | Alle Spurbefehle | <b>Quit</b>     | Ausgewählte Spur abbrechen.                                                                                                                                 |
| <b>Befehl</b> | Alle Befehle     | <b>Hold</b>     | Ausgewählten Befehl anhalten.                                                                                                                               |
| <b>Befehl</b> | Alle Befehle     | <b>Continue</b> | Ausgewählten Befehl fortführen.                                                                                                                             |
| <b>Befehl</b> | Alle Befehle     | <b>Quit</b>     | 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



**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 5.5.2.5.5.3, Seite 500*).

**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 5.5.2.5.5.3, Seite 500*).

**[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 | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert   | <b>0</b>            |

**Einheit**

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>min   s</b> |
| Standardwert | <b>s</b>       |

**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.





**Kommentar**

Kommentar zur Ereignismeldung

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Eingabe      | <b>250 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>      |

**5.5.2.5.6 TRANSFER****5.5.2.5.6.1 TRANSFER - Übersicht**Dialogfenster: **Methode ► TRANSFER ► Eigenschaften... ► TRANSFER - 'Befehlsname'**Befehl für den **Datentransfer via RS-232** zu externen Geräten.**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

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

- *TRANSFER - Eigenschaften*

**Befehlsvariablen**Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRANSFER** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):**BSY | FIN | TOU****5.5.2.5.6.2 TRANSFER - Eigenschaften**Dialogfenster: **Methode ► TRANSFER ► Eigenschaften... ► TRANSFER - 'Befehlsname'****Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

## 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 Gerätenamen 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      | <b>RS-232-Gerät</b> |
| Standardwert | <b>RS-232-Gerät</b> |

## 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 5.5.2.5.6.3, Seite 503*).

**[Eigenschaften]**

Das Dialogfenster **Transferanweisung** zum Bearbeiten der in der Tabelle ausgewählten Transferanweisung öffnen (siehe Kapitel 5.5.2.5.6.3, Seite 503).

**[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 | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>            |
| Auswahl        | <b>min   s</b>      |
| Standardwert   | <b>s</b>            |

**5.5.2.5.6.3****TRANSFER - Transferanweisung**

Dialogfenster: **Methode ▶ TRANSFER ▶ Eigenschaften... ▶ Transferanweisung**

**Name**

Frei definierbarer Name für die Transferanweisung.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>50 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

**Aktion**

|              |                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Lesen   Schreiben   Warten auf   Abfragen</b> |
| Standardwert | <b>Lesen</b>                                     |

**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 Probandenvariablen, unter der die empfangenen Daten bei den Aktionen **Lesen**, **Warten auf** und **Abfragen** gespeichert werden sollen. Dazu müssen im Befehl **START** Probandenvariablen definiert sein, die nicht einer der vorgegebenen Probandenvariablen zugeordnet sein dürfen (*siehe Kapitel 5.5.2.7.2.5, Seite 515*).

| Auswahl | Probendatenvariablen |
|---------|----------------------|
|---------|----------------------|



## HINWEIS

Es können auch mehrere indizierte 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 Probandatenvariable 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](http://de.wikipedia.org/wiki/Regulärer_Ausdruck)).

Eingabe **100 Zeichen**

### Beispiele für Reguläre Ausdrücke:

| Ausdruck        | Bedeutung                          | Beispiel                                               |
|-----------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>[abc]</b>    | OR-Funktion für einzelne Zeichen   | <b>a</b> oder <b>b</b> oder <b>c</b> empfangen         |
| <b>[a-z0-9]</b> | ein Zeichen im angegebenen Bereich | <b>m</b> oder <b>5</b>                                 |
| <b>(hallo)</b>  | Teilstring                         | Zeichenkette enthält <b>hallo</b>                      |
| <b>^hallo</b>   | Zeilenanfang                       | <b>hallo</b> steht am Zeilenanfang                     |
| <b>hallo\$</b>  | Zeilenende                         | <b>hallo</b> steht am Zeilenende                       |
| <b>.</b>        | beliebiges, einzelnes Zeichen      | <b>a</b> oder <b>4</b> oder <b>-</b> oder ...          |
| <b>\.</b>       | Punkt                              | <b>.</b>                                               |
| <b>\d</b>       | eine Ziffer                        | <b>3</b>                                               |
| <b>\d+</b>      | mehrere Ziffern                    | <b>324567</b>                                          |
| <b>\d{4}</b>    | vier Ziffern                       | <b>3143</b>                                            |
| <b>\D</b>       | nicht eine Ziffer                  | <b>A</b> oder <b>!</b> oder ...                        |
| <b>\w</b>       | eine Ziffer oder ein Buchstabe     | <b>a</b> oder <b>3</b>                                 |
| <b>\W</b>       | weder Ziffer noch Buchstabe        | <b>!</b> oder <b>.</b>                                 |
| <b>.*</b>       | beliebige Zeichenkette             | <b>abcd</b> oder <b>41</b> oder <b>-\$=\$</b> 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.

### 5.5.2.6 Messbefehle

#### 5.5.2.6.1 Messbefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ► **Einfügen** ► **Neuer Befehl...** ► **Messen**

Es kann folgender Messbefehl ausgewählt werden:

- *MEAS T*  
Messung der Temperatur von der Probenlösung.

#### 5.5.2.6.2 MEAS T

#### 5.5.2.6.2.1 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.Variab-**

**lenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | DBL | ETE | FIN | ITE | NMP | STY**

#### 5.5.2.6.2.2 MEAS T - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ MEAS T ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| Eingabe | <b>1...25 Zeichen</b> |
|---------|-----------------------|

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      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

##### 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      | <b>884 Professional VA   894 Professional CVS</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b>                        |

##### Sensor

##### Sensor

Auswahl eines Sensors vom Typ **Temperatursensor** aus den in der Sensortabelle vorhandenen Sensoren.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Sensorname'   Temperature sensor</b> |
| Standardwert | <b>Temperature sensor</b>                |

## Rührer

## Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Eingabebereich | 0 ... 3000 min <sup>-1</sup> (Inkrement: 100) |
| Standardwert   | 2500 min <sup>-1</sup>                        |

## Automatisch ausschalten

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird der Rührer am Ende des Befehls automatisch ausgeschaltet.

#### 5.5.2.6.2.3 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      | <b>Messung mit Driftkontrolle</b> | <b>Messung ohne Driftkontrolle</b> |
| Standardwert | <b>Messung mit Driftkontrolle</b> |                                    |

## 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 | <b>0.1 ... 600.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1.0 s</b>                                    |

**Messwertdrift**

Die Messung wird abgebrochen, wenn die hier definierte Messwertdrift unterschritten ist.

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.1 ... 999.0 °C/min</b> |
| Standardwert   | <b>0.1 °C/min</b>           |

**Min. Wartezeit**

Die Überprüfung der Messwertdrift erfolgt erst, wenn die hier definierte minimale Wartezeit überschritten ist.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6500 s</b> |
| Standardwert   | <b>0 s</b>          |

**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 | <b>0 ... 6500 s</b> |
| Standardwert   | <b>457 s</b>        |



### 5.5.2.6.3 Weitere Messwerte

#### 5.5.2.6.3.1 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      | <b>25 Zeichen</b>             |
| Standardwert | <b>Berechneter Messwert #</b> |

#### Formel

Berechnungsformel für den berechneten Messwert, die nach Drücken auf **Σ** mit dem Formeleditor erstellt werden kann.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

#### Einheit

Einheit des berechneten Messwertes.

|              |                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'leer'   ppm   %   g/L   mg/L   mg/mL   mg/100 g   mol/L   mmol/L   mL   g   mg   µg   °C   µL   s   mS/cm</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                                                                                                     |

#### Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen, mit denen der berechnete Messwert angezeigt werden soll.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 5</b> |
| Standardwert   | <b>2</b>       |

#### Kommentar

Kommentar zum berechneten Messwert.

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Eingabe      | <b>250 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>      |

### 5.5.2.7 Spurbefehle

### 5.5.2.7.1 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 421*).
- **TRACK**  
Start-Befehl für Normalspur (*siehe Kapitel 5.5.1.2.2, Seite 422*).
- **VA TRACK**  
Start-Befehl für VA-Spur (*siehe Kapitel 5.5.1.2.3, Seite 423*).
- **SERIES START**  
Start-Befehl für Seristartspur (*siehe Kapitel 5.5.1.2.4, Seite 424*).
- **SERIES END**  
Start-Befehl für Serieendspur (*siehe Kapitel 5.5.1.2.5, Seite 425*).
- **EXIT**  
Start-Befehl für Exitspur (*siehe Kapitel 5.5.1.2.6, Seite 425*).
- **ERROR**  
Start-Befehl für Fehlerspur (*siehe Kapitel 5.5.1.2.7, Seite 426*).

### 5.5.2.7.2 START

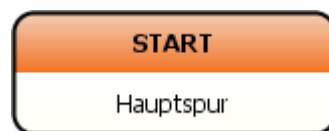
#### 5.5.2.7.2.1 START - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ START ▶ Eigenschaften... ▶ START - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Hauptspur.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

Die Parameter für den Befehl **START** werden auf den folgenden 3 Registerkarten eingestellt:

- *Allgemein*  
Allgemeine Einstellungen für den Methodenablauf.
- *Applikationsnotiz*  
Möglichkeit zum Erstellen einer Applikationsnotiz, die beim Start der Bestimmung angezeigt wird.
- *Probendatenvariablen*  
Deklaration von Probendatenvariablen, die für die Methode verfügbar sein sollen.

### Befehlsvariablen

Vom Befehl **START** werden im Methodenablauf keine Befehlsvariablen erzeugt.

### Probendatenvariablen

Folgende Probendatenvariablen werden im Befehl **START** definiert und können unter der Bezeichnung '**SD.Variablenname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden: (siehe Kapitel 2.3.3.2, Seite 20)

#### 5.5.2.7.2.2 START - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ► **START** ► **Eigenschaften...** ► **START - 'Befehlsname'** ► **Allgemein**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

#### Ansicht für Arbeitsplatz

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Aktuelle Ansicht</b>   <b>Ansicht</b> |
| Standardwert | <b>Aktuelle Ansicht</b>                  |

##### 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      | <b>Hauptspur   Auswahl aus vorhandenen Spuren</b> |
| Standardwert | <b>Hauptspur</b>                                  |

## Live-Anzeige 2

Auswahl der Spur, die im Unterfenster **Live-Anzeige 1** angezeigt werden soll.

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hauptspur   Auswahl aus vorhandenen Spuren</b> |
| Standardwert | <b>Hauptspur</b>                                  |

## Elektrodentest für Voltammetriebefehle

## Elektrodencheck

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Ausführen des ersten Voltammetriebefehls für die Referenzelektrode, Hilfelektrode und Arbeitselektrode ein Elektrodentest durchgeführt. Dabei wird überprüft, ob eine Elektrode angeschlossen und betriebsbereit ist. Ein Elektrodentest wird nur einmal pro Bestimmung durchgeführt.

### 5.5.2.7.2.3 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 Programnteils **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 81*).

#### 5.5.2.7.2.4 **START - Probendatenvariablen (Tabelle)**

Registerkarte: **Methode ▶ START ▶ Eigenschaften... ▶ START - 'Befehlsname' ▶ Probendatenvariablen**

##### **Befehlsname**

Name des Befehls.

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

Hier müssen die Probendatenvariablen deklariert werden, die innerhalb der Methode unter der Bezeichnung **SD. 'Variablenname'** verfügbar sein sollen. Standardmässig sind die Probendatenvariablen **ID1, ID2, ID3, Probentyp, Probenposition, Probenmenge, Probenmengeneinheit, Analysenvolumen** und **Verdünnungsvolumen** eingetragen.

Neue Probendatenvariablen können entweder einer der noch verfügbaren Probendatenvariablen zugeordnet werden (Eintrag im Feld **Zuordnung**) oder es kann ein Fixwert für sie festgelegt werden (Eintrag im Feld **Fixwert**).

Die Übersichtstabelle zeigt alle deklarierten Probendatenvariablen an und ist selber nicht direkt editierbar. Durch einen Klick auf den Spaltentitel (Spalten **Name, Typ, Zuordnung, Fixwert**) kann die Tabelle nach der ausgewählten Spalte in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden.

Zur Bedeutung der Spalten *siehe Probendatenvariablen (Details), Seite 515*.

##### **[Neu]**

Dialogfenster **Probendatenvariable - Neu** öffnen, in dem eine neue Probendatenvariable eingegeben werden kann (*siehe Kapitel 5.5.2.7.2.5, Seite 515*).

##### **[Eigenschaften]**

Dialogfenster **Probendatenvariable - 'Name'** öffnen, in dem die in der Tabelle ausgewählte Probendatenvariable bearbeitet werden kann (*siehe Kapitel 5.5.2.7.2.5, Seite 515*).

##### **[Löschen]**

Die in der Tabelle ausgewählte Probendatenvariable löschen.

#### 5.5.2.7.2.5 **START - Probendatenvariablen (Eigenschaften)**

Dialogfenster: **Methode ▶ START ▶ Eigenschaften... ▶ START - 'Befehlsname' ▶ Probendatenvariablen ▶ [Eigenschaften...] ▶ Probendatenvariable - 'Name'**

## Definition der Probendatenvariablen

## Name

Frei wählbarer Name für die Probandenvariable, 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      | <b>Text</b>   <b>Zahl</b>   <b>Datum/Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Text</b>                                   |

## Zuordnung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, kann eine der vorgegebenen Proben-  
datenvariablen ausgewählt werden, der ein beliebig wählbarer Name  
zugeordnet werden soll. Dabei werden nur diejenigen Probenvariablen  
angeboten, die nicht bereits zugeordnet sind. In diesem Feld sind keine  
Formeleingaben zugelassen. Nur mit dieser Zuordnung kann die gewählte  
Probenvariable in der Bestimmungsübersicht der Datenbank ange-  
zeigt werden.

| Auswahl | Probentyp | Probenposition | Probenmenge | Probenmengeneinheit | Analysenvolumen | Verdünnungsvolumen | ID1 ... ID16 |
|---------|-----------|----------------|-------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------|
|         |           |                |             |                     |                 |                    |              |



## HINWEIS

Die Probandatenvariablen **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 Probandatenvariablen ein fester Wert zugewiesen werden. Welche Eingaben als Fixwert zulässig sind, hängt von der Probandatenvariablen ab. Bspw. sind für die Probandatenvariable **Probenposition** nur Zahlen zulässig. Für die Probandatenvariable **Probentyp** erscheint bei der Auswahl des Fixwerts eine Auswahlliste mit den zulässigen Probentypen. Bei Variablen vom Typ **Datum/Zeit**



muss das Datum im Dialogfenster *2.4.1 Datum 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 5.5.2.5.6.3, Seite 503).

### Überprüfung beim Start

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird beim Starttest geprüft, ob die Probandatenvariable gültig ist und ob bei eingeschalteter Überwachung die Grenzwerte eingehalten werden.



#### HINWEIS

Für die Probandatenvariablen **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 Probandatenvariablen beim Start der Methode noch ungültig sind und erst mit einem Befehl **REQUEST** im Ablauf definiert werden.

### Kommentar

Frei wählbarer Kommentar zur Probandatenvariablen.

|         |              |
|---------|--------------|
| 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 | <b>10 Ziffern</b> |
|---------|-------------------|

Typ = Datum/Zeit

| Auswahl | 'Datum' |
|---------|---------|
|---------|---------|

## Obere Grenze

Oberer Grenzwert für die Variable.

*Typ = Zahl*

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>10 Ziffern</b> |
|---------|-------------------|

*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 81*). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeleditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.3, Seite 15*).

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | <b>Text (unbegrenzt)</b> |
|---------|--------------------------|

## 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 82).

## 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 Probandatenvariablen 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      | <b>Bestimmung abbrechen   Bestimmung und Serie abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Bestimmung abbrechen</b>                                  |

## 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.

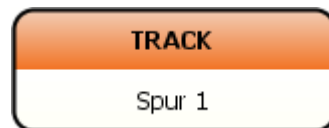
### 5.5.2.7.3 TRACK

Dialogfenster: **Methode ▶ TRACK ▶ Eigenschaften... ▶ TRACK - 'Befehlsname'**

Startbefehl für Normalspur.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Befehlsname

Name des Befehls.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Eingabe      | <b>1...25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>Spur %1</b>        |

## Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

**Sofort zurückmelden**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem Aufrufbefehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab.

## Alte Daten löschen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden bei jedem Start einer Spur die zuvor von dieser Spur erzeugten Daten gelöscht.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **TRACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | FIN**

#### 5.5.2.7.4 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      | <b>1...25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>VA-Spur #</b>      |

### Live-Anzeige

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

### Sofort zurückmelden

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird nicht auf die Beendigung dieser Spur gewartet, sondern diese meldet sich sofort bei der Spur mit dem Aufrufbefehl zurück. Von nun an laufen beide Spuren parallel ab.

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **VA TRACK** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | FIN**



**Parameter****Befehlsname**

Name des Befehls.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Eingabe      | <b>1...25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>Serieendspur</b>   |

**Live-Anzeige**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SERIES END** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**

**5.5.2.7.7 EXIT**

Dialogfenster: **Methode ► EXIT ► Eigenschaften... ► EXIT - 'Befehlsname'**

Start-Befehl für Exitspur.

**Aussehen**

Der Befehl hat folgendes Aussehen:

**Parameter****Befehlsname**

Name des Befehls.

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Eingabe      | <b>1...25 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>Exitspur</b>       |

**Live-Anzeige**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Spur in der Live-Anzeige angezeigt.







### 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.

## 5.5.2.8 Verschiedene Befehle

### 5.5.2.8.1 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 Probanddaten.
- *LOOP*  
Mehrfache Durchführung von Methodenteilen.
- *WAIT*  
Anhalten des Methodenablaufs.
- *SEQUENCE*  
Zusammenfassen von mehreren Einzelbefehlen.
- *CALC*  
Berechnen von Resultaten und Zuweisung von Common Variablen und Globalen Variablen.

### 5.5.2.8.2 REQUEST

#### 5.5.2.8.2.1 REQUEST - Übersicht

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

Befehl zur **Abfrage von Probanddaten** im Methodenablauf. Die Daten können entweder manuell eingegeben oder von einem Eingabegerät (Barcodeleser) übernommen werden.

### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

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

- *REQUEST*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **REQUEST** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

## BSY | FIN

#### 5.5.2.8.2.2 REQUEST - Eigenschaften

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

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Abfrage der Probendaten

Im Dialogfenster **REQUEST - Dateneingabe #** können die Probanden ausgewählt werden, die erst während der Bestimmung eingegeben werden sollen. Im Methodenablauf erscheint beim Abarbeiten dieses Befehls das Dialogfenster **Abfrage der Probanden**, 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 Proben-identifikationen **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 eingeben, 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 5.5.2.7.2.4, Seite 515*).

### 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 1049*).

### 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 1028*).

### Verdünnungsvolumen

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Verdünnungsvolumen abgefragt (*siehe Glossar, Seite 1055*).

## Meldung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint die hier definierte Meldung im Dialogfenster **Abfrage der Probanddaten**, in dem die Probanddaten beim Methodenablauf abgefragt werden (*siehe Kapitel 5.5.2.8.2.3, Seite 528*). 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 81*).

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | <b>Text (unbegrenzt)</b> |
|---------|--------------------------|

#### 5.5.2.8.2.3 REQUEST - Abfrage der Probanddaten

Dialogfenster: **Arbeitsplatz** ► **[START]** ► **Abfrage der Probanddaten**

Eingabe von Probanden Daten für die im Befehl **REQUEST** definierten Probandenvariablen. 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 Probandatenvariablen 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 Probenatenvariablen die Option **Überprüfung beim Start** im Befehl **START ausgeschaltet** werden.

## Probentyp

Probentyp (siehe Kapitel 9.1.7, Seite 995).

|              |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Probe   Standard   Intercept   Blank   Elektrolyt</b> |
| Standardwert | <b>Probe</b>                                             |

## Probenposition

Position der Probe auf dem Probenwechslerrack. Diese Nummer kann zum Anfahren der Probenposition mit einem Befehl **MOVE** mit **Zielposition = Probenposition** verwendet werden.

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>         |

## Probenmenge

Zahlenwert für Probenmenge, für die das Standardresultat berechnet wird (siehe Glossar, Seite 1049).

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Eingabe      | <b>Zahl mit max. 10 Ziffern</b> |
| Standardwert | <b>1.0</b>                      |

## Probenmengeneinheit

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

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                        |
| Auswahl      | <b>L   mL   µL   g   mg   µg   Stück</b> |
| Standardwert | <b>mL</b>                                |

## Analysenvolumen

Volumenanteil (Aliquot) des Verdünnungsvolumens der verdünnten Probe, der für die Bestimmung verwendet wird (siehe Glossar, Seite 1028). Dieses Volumen wird mit dem Befehl **ADD SAMPLE** ins Messgefäß zugegeben.

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL</b> |
| Standardwert   | <b>'leer' mL</b>                            |

## Verdünnungsvolumen

Volumen, bis zu dem bei der Verdünnung der Probe aufgefüllt wird (siehe Glossar, Seite 1055).

|                |                                             |
|----------------|---------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-1E+99 ... 1E+99 (max.10 Stellen) mL</b> |
| Standardwert   | <b>'leer' mL</b>                            |



## HINWEIS

Probandaten 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 Probandaten** automatisch geschlossen.

### 5.5.2.8.3 LOOP

### 5.5.2.8.3.1 LOOP - Übersicht

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

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

## Aussehen

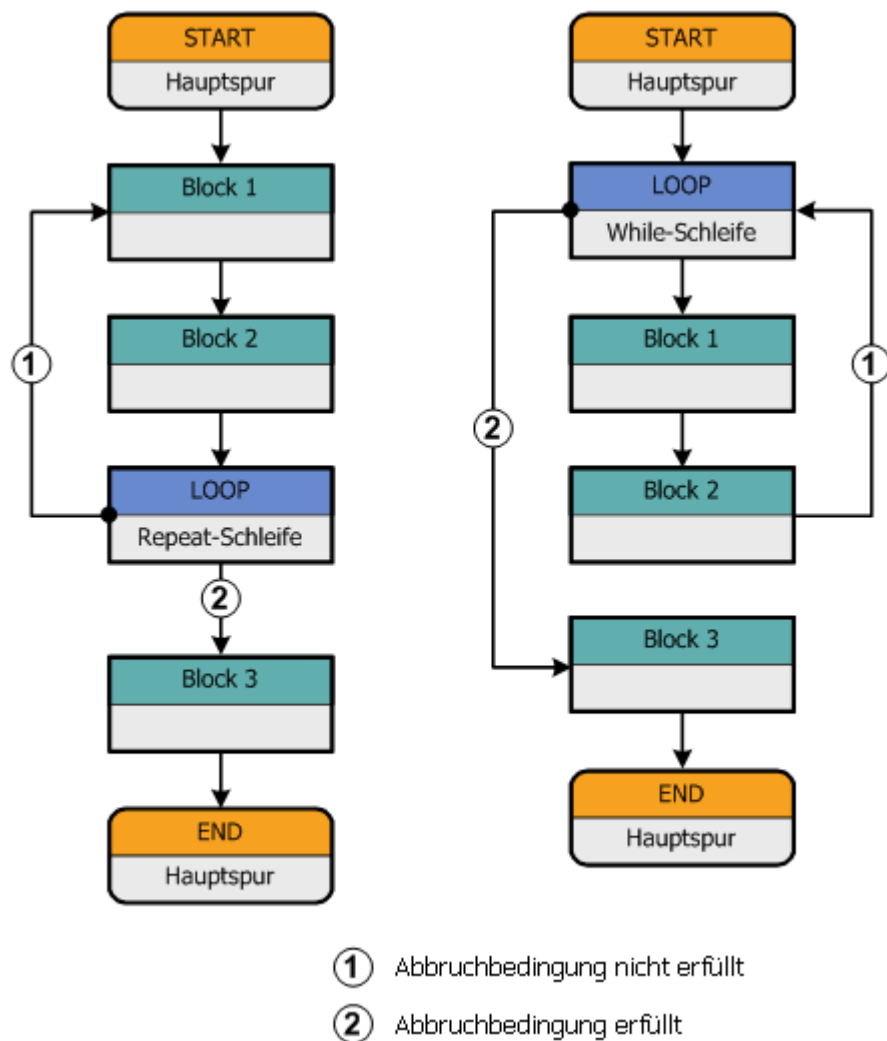
Der Befehl hat folgendes Aussehen:



Ein neu eingefügter Schleifenbefehl hat auf der linken Seite eine Pfeil, der mit der Maus zum gewünschten Befehl in der gleichen Spur gezogen werden kann, um somit eine Schleife zu erzeugen. Je nach dem, ob der Pfeil nach oben oder nach unten gezogen wird, resultieren **zwei unterschiedliche Schleifentypen**:

## Repeat-Schleife

## While-Schleife



Bei **Repeat-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Ende der Schleife. Ist ein Stoppkriterium erfüllt (Fall 2), wird der nächste Befehl nach dem Schleifenbefehl ausgeführt. Ist kein Stoppkriterium erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife erneut ausgeführt. Die Schleife wird also in jedem Fall mindestens einmal durchlaufen.

Bei **While-Schleifen** steht der Schleifenbefehl am Beginn der Schleife. Wird der Schleifenpfeil auf einen Befehl unter dem Schleifenbefehl gezogen, wird automatisch vom vorhergehenden Befehl aus ein Pfeil zurück zum Schleifenbefehl erzeugt. Ist ein Stoppkriterium erfüllt (Fall 2), so wird der nächste Befehl nach der Schleife ausgeführt. Ist kein Stoppkriterium erfüllt (Fall 1), so wird die Schleife ausgeführt. Bei entsprechend gesetzten Stoppkriterien ist es also möglich, dass die Schleife nie durchlaufen wird.



## HINWEIS

Verschachtelte oder sich überschneidende Schleifen sind nicht zulässig.

### Parameter

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

- *LOOP*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LOOP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung **'Befehlsname.Variablenkennzeichnung'** in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | DBL | FIN | LCO | LST | SRAT | STY

### 5.5.2.8.3.2 LOOP - Eigenschaften

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

## Befehlsname

Name des Befehls.

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

## Stoppkriterien

Definition von 3 möglichen Stoppkriterien. Das Stoppkriterium, welches zuerst erreicht ist, führt zum Abbruch der Schleife.

**Max. Anzahl Durchläufe**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die maximale Anzahl Durchläufe als Stoppkriterium von Repeat- und While-Schleifen verwendet. Ist die maximale Anzahl Durchläufe erreicht, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 999</b> |
|----------------|------------------|

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 | <b>0 ... 999.9</b> |
| Standardwert   | <b>0</b>           |
| Auswahl        | <b>min   s</b>     |
| Standardwert   | <b>min</b>         |



#### 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 | <b>'Befehlsname'</b> |
|---------|----------------------|

### Substanz

Auswahl der Substanz, für die das Signal überprüft werden soll.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Auswahl | <b>'Substanz'</b> |
|---------|-------------------|

### Signalverhältnis Q/Q(0)

Vorgabe des Verhältnisses des aktuellen Signals zum Ausgangssignal der Grundlösung VMS. Wird dieser Wert unterschritten, wird die Schleife beim erneuten Aufruf des Schleifenbefehls abgebrochen.

Für **Auswertegrösse = Fläche** ist das **Signalverhältnis Q/Q(0)** wie folgt definiert: **VAR{x}.AREA.MNV / VMS.AREA.MNV**.

Für **Auswertegrösse = Höhe** ist das **Signalverhältnis Q/Q(0)** wie folgt definiert: **VAR{x}.HGT.MNV / VMS.HGT.MNV**.

Für **Auswertegrösse = Messwert** ist das **Signalverhältnis Q/Q(0)** wie folgt definiert: **VAR{x}.MVAL.MNV / VMS.MVAL.MNV**.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 1.00</b> |
| Standardwert   | <b>0.45</b>          |



### 5.5.2.8.4.2 WAIT - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ WAIT ▶ Eigenschaften... ▶ WAIT - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

#### Warten

Auswahl der folgenden Optionen:

|              |                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Spur anhalten und warten auf [Weiter]   Alle Spuren anhalten und warten auf [Weiter]   Wartezeit</b> |
| Standardwert | <b>Spur anhalten und warten auf [Weiter]</b>                                                            |

##### 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 | <b>0 ... 9999.9</b> |
| Standardwert   | <b>0</b>            |
| Auswahl        | <b>s   min</b>      |
| Standardwert   | <b>s</b>            |

#### 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 81*). Innerhalb des Textfeldes kann auch der Formeditor aufgerufen werden (*siehe Kapitel 2.3, Seite 15*).

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Eingabe | <b>Text (unbegrenzt)</b> |
|---------|--------------------------|

## 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 82*).

## Akustisches Signal

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

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

#### 5.5.2.8.5 SEQUENCE

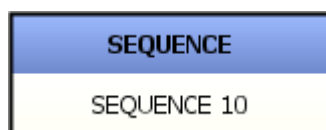
### 5.5.2.8.5.1 SEQUENCE - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ▶ **SEQUENCE** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **SEQUENCE** - 'Befehls-name'

Befehl zum Zusammenfassen einer Abfolge von Einzelbefehlen zu einem einzigen Befehl. Dieser Befehl dient nur zur übersichtlicheren Gestaltung von Methoden.

## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



### Parameter

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

- *SEQUENCE*

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **SEQUENCE** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Vari-**

**ablenkennzeichnung**<sup>1</sup> in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | FIN**

#### 5.5.2.8.5.2 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 405*).

##### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Befehls öffnen (*siehe Kapitel 5.2.4.2.8, Seite 408*).

##### [Löschen]

Den ausgewählten Befehl löschen.

|                     |                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kopieren</b>     | Die in der Tabelle ausgewählten Befehle in die Zwischenablage kopieren.             |
| <b>Ausschneiden</b> | Die in der Tabelle ausgewählten Befehle löschen und in die Zwischenablage kopieren. |
| <b>Einfügen</b>     | Die in die Zwischenablage kopierten Befehle am Schluss der Tabelle einfügen.        |



- Resultatvariablen **CALC** (siehe "Resultatvariablen **CALC**", Seite 42)

#### 5.5.2.8.6.2 **CALC - Eigenschaften**

Dialogfenster: **Methode** ► **CALC** ► **Eigenschaften...** ► **CALC - Berechnungen #**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

In einem **CALC**-Befehl können bis zu 25 Resultate eingefügt werden, die in der Berechnungsübersicht angezeigt werden. Die Tabelle selbst ist nicht editierbar. Die einzelnen Zeilen der Tabelle können mit einem kontextsensitiven Menü bearbeitet werden.



Das ausgewählte Resultat nach oben verschieben (Reihenfolge ändern).



Das ausgewählte Resultat nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

##### [Neu]

Das Dialogfenster **Neues Resultat** öffnen, um eine neue Vorlage auszuwählen.

##### [Eigenschaften]

Das Dialogfenster des ausgewählten Resultats öffnen.

##### [Löschen]

Das in der Tabelle ausgewählten Resultat löschen.

##### [Vorlagen]

Das Dialogfenster **Vorlagen verwalten** öffnen, um Resultatvorlagen zu löschen oder umzubenennen (siehe Kapitel 5.5.2.8.6.6, Seite 548).

|                     |                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kopieren</b>     | Die in der Tabelle ausgewählten Resultate in die Zwischenablage kopieren.             |
| <b>Ausschneiden</b> | Die in der Tabelle ausgewählten Resultate löschen und in die Zwischenablage kopieren. |
| <b>Einfügen</b>     | Die in die Zwischenablage kopierten Resultate am Schluss der Tabelle einfügen.        |

##### Tabelle

Die Übersichtstabelle enthält die folgenden Informationen zu den Resultaten:

##### Resultatname

Name des Resultates.

## Formel

Berechnungsformel für das Resultat.

## Einheit

Resultateinheit.

## Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für das Resultat.

## Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

## Resultat überwachen

Anzeige, ob die Überwachung für das Resultat ein- oder ausgeschaltet ist.

### 5.5.2.8.6.3 CALC - Neues Resultat

Dialogfenster: **Methode ▶ CALC ▶ Neu ▶ Neues Resultat**

In diesem Dialogfenster kann eine Vorlage für das neue Resultat ausgewählt werden.

## Vorlagen

Auswahl einer Resultatvorlage als Grundlage für das Erstellen eines neuen Resultates.

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | 'Resultatvorlage'   Leer |
| Standardwert | Leer                     |

---

**'Resultatvorlage'**  
 Eine gespeicherte Resultatvorlage laden.

**Leer**  
 Eine leere Resultatvorlage laden.

## Beschreibung

Anzeige der Beschreibung zur ausgewählten Resultatvorlage.

#### 5.5.2.8.6.4 CALC - Formeleditor

Dialogfenster: **Methode** ► **CALC** ► **Neu** ► **Neues Resultat** ► **Formeleditor**

In diesem Dialogfenster können bestehende Berechnungsvorlagen schnell auf die benötigten Befehlsbezeichnungen angepasst werden.

## Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Für Befehlsvariablen werden in dieser Formel nur die Variablenkennzeichnungen alleine aufgeführt, nicht jedoch die Befehlsbezeichnungen.



**Befehl wählen**

Alle Variablen der Formelvorlage, die von einem Befehl erzeugt werden, werden aufgelistet.

**'Variable'**

Zuordnung des Befehls zur Variablen.

| Auswahl                                                                                  | 'Befehlsname' |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>'Befehlsname'</b>                                                                     |               |
| Auswahl eines zur Variablen passenden Befehls, der in der Methode bereits vorhanden ist. |               |

**[Befehlsvariablen auffüllen]**

Befehlsnamen der ausgewählten Variable auf alle Befehlsvariablen übertragen. Bereits eingetragene Befehlsnamen werden überschrieben.

**Methodenvariable wählen**

Alle Methodenvariablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Methodenvariable.

| Auswahl                                                     | 'Methodenvariable' |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>'Methodenvariable'</b>                                   |                    |
| Auswahl einer in der Methode definierten Methodenvariablen. |                    |

**Common Variable wählen**

Alle Common Variablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Common Variable.

| Auswahl                                                          | 'Common Variable' |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>'Common Variable'</b>                                         |                   |
| Auswahl einer in der Konfiguration definierten Common Variablen. |                   |

**Globale Variable wählen**

Alle Globalen Variablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Globalen Variable.

| Auswahl                                                            | 'Globale Variable' |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>'Globale Variable'</b>                                          |                    |
| Auswahl einer in der Konfiguration definierten Globalen Variablen. |                    |

## Resultatvariable wählen

Alle Resultatvariablen der Formelvorlage werden aufgelistet.

**'Variable'**

Auswahl der Resultatvariable.

| Auswahl | 'Resultatvariable' |
|---------|--------------------|
|---------|--------------------|

**'Resultatvariable'**

Auswahl einer in der Methode definierten Resultatvariablen.

## Konstante eingeben

Alle Konstanten der Formelvorlage werden aufgelistet.

## 'Konstante'

Eingabe der Konstanten.

|                |                                        |
|----------------|----------------------------------------|
| Eingabebereich | -1.0E+99 ... 1.0E+99 (max. 15 Stellen) |
| Standardwert   | 'leer'                                 |



Molmassenrechner für die Eingabe von Molmassen öffnen (*siehe Kapitel 2.3.5, Seite 79*).

#### 5.5.2.8.6.5 CALC - Resultateigenschaften

#### 5.5.2.8.6.5.1 Resultat - Definition

Registerkarte: **Methode** ► **CALC** ► **Eigenschaften...** ► **[Neu]** ► **[Weiter]** ► **Resultat**  
- **Definition**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatberechnung definiert.

## Resultatname

Name des Resultates. Dieser Name erscheint in der Resultatanzeige und im Report. Der Resultatname kann als Variable **RS.Resultatname.VAL** in weiteren Berechnungen verwendet werden.

|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Eingabe      | <b>50 Zeichen</b>       |
| Standardwert | <b>Res01 ... Res025</b> |

## Formel

Anzeige der Berechnungsformel für das Resultat. Mit einem Klick auf  oder einem Doppelklick in das Fenster wird der Formeleditor geöffnet, in dem die Formel eingegeben werden kann (*siehe Kapitel 5.5.2.8.6.4, Seite 540*). Das Resultat der Berechnungsformel definiert, von welchem Typ (**Zahl**, **Text** oder **Datum/Zeit**) das Resultat ist.

Eingabe **1000 Zeichen**

## Einheit

Einheit des Resultates für die Ausgabe (nur Text). Die Einheit kann als Variable '**RS.Resultatname.UNI**' in weiteren Berechnungen verwendet werden.

|              |                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabe      | <b>16 Zeichen</b>                                                                                       |
| Auswahl      | <b>leer   g/L   mg/L   µg/L   ng/L   mol/L   mmol/L   µmol/L   nmol/L   pmol/L   mL/L   µL/L   nL/L</b> |
| Standardwert | <b>leer</b>                                                                                             |

## Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultates. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>2</b>       |

## Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten **RS01 ... RS25** in der Bestimmungsübersicht, in die das Resultat eingetragen wird.

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>RS01 ... RS25   erste freie Resultatvariable   keine</b> |
| Standardwert | <b>keine</b>                                                |

### keine

Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster **Resultate** angezeigt.



### HINWEIS

Die Zuordnungen **RS01 ... RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.



## VORSICHT

Falls die gleiche **Zuordnung** in mehreren CALC-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet wird, wird nur das zuletzt berechnete Resultat in der Bestimmung gespeichert. Alle anderen Resultate sind nicht mehr vorhanden bzw. ungültig, wenn sie in anderen Formeln verwendet werden!

## Beschreibung

Frei wählbare Beschreibung des Resultates.

Eingabe **1024 Zeichen**

[Als Vorlage speichern]

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (siehe Kapitel 5.5.2.8.6.6, Seite 548).

#### 5.5.2.8.6.5.2 Resultat - Überwachung

Registerkarte: **Methode** ► **CALC** ► **Eigenschaften...** ► **[Neu]** ► **[Weiter]** ► **Resultat**  
- **Überwachung**

Auf dieser Registerkarte wird die Resultatüberwachung konfiguriert.

## Resultat überwachen

## Resultat überwachen

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

Falls diese Option aktiviert ist, wird bei der Berechnung des Resultates während der Bestimmung überprüft, ob es innerhalb der definierten Grenzwerte liegt.

## Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Resultat.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>10 Ziffern</b> |
|---------|-------------------|

## Obere Grenze

Oberer Grenzwert für das Resultat.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>10 Ziffern</b> |
|---------|-------------------|

## Meldung

## Meldung

Die hier definierte Meldung kann beim Unterschreiten des unteren bzw. beim Überschreiten des oberen Grenzwertes gleichzeitig auf verschiedene

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



**HINWEIS**

Falls Common Variablen in einem **CALC**-Befehl verwendet werden, werden sie nur zu Beginn der Bestimmung abgefragt. Es ist nicht möglich, Common Variablen während einer Bestimmung zu beschreiben und den geänderten Wert in einer anderen Formel wieder zu verwenden. Verwenden Sie dazu Methodenvariablen (*siehe Kapitel 2.3.3, Seite 18*).

**Resultat speichern als Globale Variable**

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

Falls diese Option aktiviert ist, wird das Resultat unter dem ausgewählten Namen als Globale Variable gespeichert. Nur der Einzelwert für dieses Resultat wird als Globale Variable gespeichert (*siehe Kapitel 6.10, Seite 849*).

**Globale Variable**

Name der Globale Variablen, für die das Resultat als neuer Wert gespeichert werden soll.

Auswahl

**Auswahl aus definierten Globalen Variablen**

**HINWEIS**

Wenn noch keine Globalen Variablen definiert sind, ist die Auswahlbox leer. Das Erstellen von Globalen Variablen ist in der Konfiguration beschrieben (*siehe Kapitel 6.10, Seite 849*).

**HINWEIS**

Für Globale Variablen, die während einer Bestimmung in einem **CALC**-Befehl neu berechnet und in der Konfiguration gespeichert werden, sind ab diesem Zeitpunkt für weitere Berechnungen innerhalb derselben Bestimmungen die aktuellen Werte verfügbar. Dies gilt nicht für Bestimmungen, die gleichzeitig auf anderen Arbeitsplätzen laufen; hier werden die Werte übernommen, die beim Start der Bestimmung vorhanden waren.

**[Als Vorlage speichern]**

Das Dialogfenster **Resultatvorlage speichern** öffnen, um die Resultatparameter als Vorlage für das Erstellen von neuen Resultaten zu speichern (*siehe Kapitel 5.5.2.8.6.6, Seite 548*).





### 5.5.2.8.6.3 Resultatvorlage umbenennen

Dialogfenster: **Methode** ► **CALC** ► **Eigenschaften...** ► **[Vorlagen]** ► **[Umbenennen]** ► **Resultatvorlage umbenennen**

#### Name der Resultatvorlage

Neuer Name, unter dem die Resultatvorlage global in der Konfigurationsdatenbank gespeichert wird.

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Eingabe      | <b>100 Zeichen</b>                |
| Standardwert | <b>'Name der Resultatvorlage'</b> |

#### Beschreibung

Frei definierbare Beschreibung der Resultatvorlage. Diese Beschreibung wird in den Dialogfenstern **Neues Resultat** und **Vorlagen verwalten** angezeigt.

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

## 5.5.2.9 Voltammetriebefehle

### 5.5.2.9.1 Voltammetriebefehle - Übersicht

Menüpunkt: **Methode** ► **Einfügen** ► **Neuer Befehl...** ► **Voltammetrie**

Es können folgende Voltammetriebefehle ausgewählt werden:

- *CVS*  
Galvanikbadanalytik mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping).
- *CPVS*  
Galvanikbadanalytik mittels CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping).
- *CP*  
Galvanikbadanalytik mittels CP (Chronopotentiometrie oder Open-Circuit-Potential-Messungen).
- *LSV*  
Galvanikbadanalytik und Spurenanalytik mittels LSV (Linear Sweep Voltammetry).
- *DP*  
Spurenanalytik mittels DP (Differential-Puls-Messmodus).
- *SQW*  
Spurenanalytik mittels SQW (Square-Wave-Messmodus).
- *CV*  
Grundlagenversuche in der Elektrochemie mittels CV (Cyclic Voltammetry).
- *ELECTRODE TEST*  
Elektrodentest.

### 5.5.2.9.2 CVS

### 5.5.2.9.2.1 CVS - Übersicht

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

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

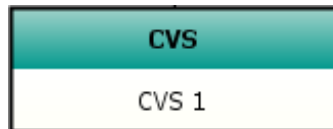
## Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

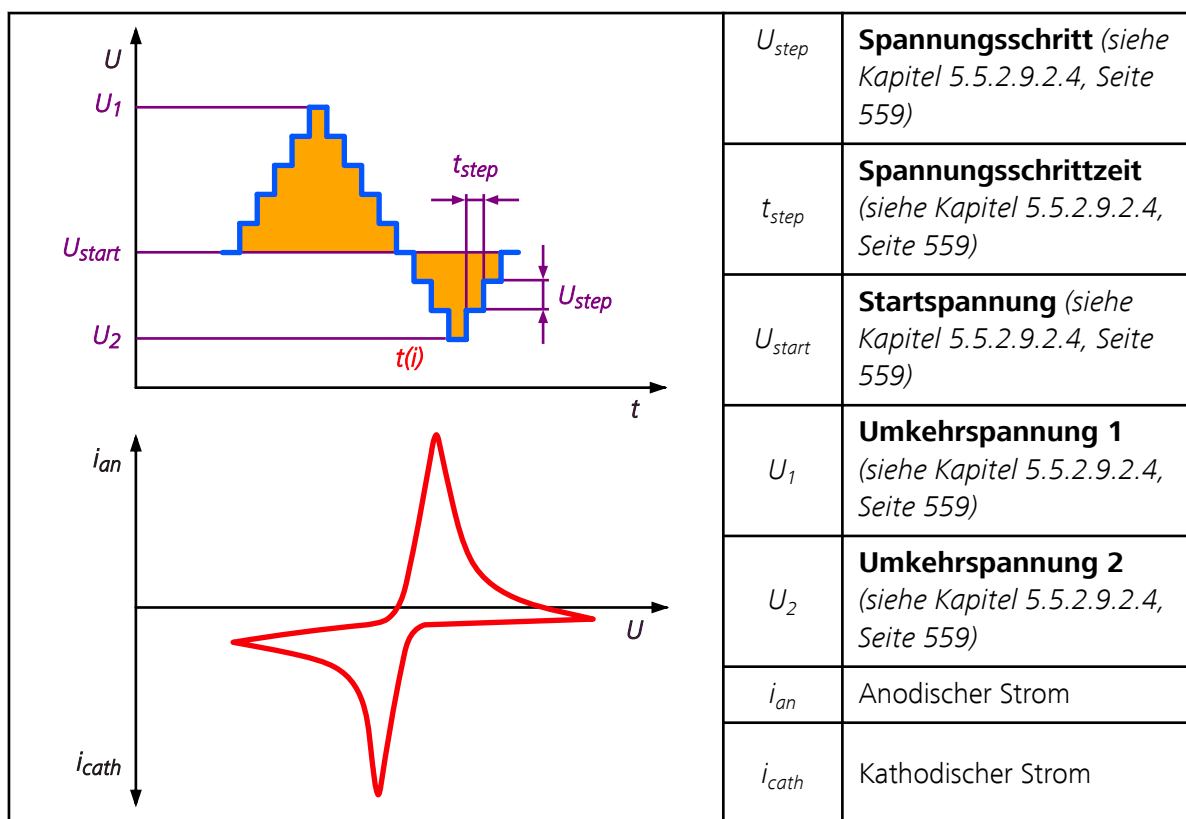
## Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Prinzip

Beim Messmodus **CVS** (Cyclic Voltammetric Stripping) wird die Spannung einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom  $i$  wird dabei als Funktion der Spannung  $U$  gemessen.



### Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **CVS** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

#### Vorbehandlung

##### 1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

##### 2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

*Cyclovoltammetrische Vorbehandlung*

##### 3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

*Potentiostatische Vorbehandlung*

##### 4 Spannung 1

**Spannung 1** an die Elektroden anlegen.

## 5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 6 Spannung 2

**Spannung 2** an die Elektroden anlegen.

## 7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 8 Spannung 3

**Spannung 3** an die Elektroden anlegen.

## 9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 10 Spannung 4

**Spannung 4** an die Elektroden anlegen.

## 11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 12 Spannung 5

**Spannung 5** an die Elektroden anlegen.

### 13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

## 14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

## Sweep

## 1 Startspannung

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

**2 Equilibrierzeit**

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**3 Sweep**

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

**Nachbehandlung****1 Reinigungsspannung**

**Reinigungsspannung** an die Elektroden anlegen.

**2 Reinigungszeit**

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

*nur für Hydrodynamische Messung = ein*

**3 Rührer aus**

Rührer ausschalten.

*nur für Ruhespannung = aus*

**4 Spannung aus**

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

*nur für Ruhespannung ≠ aus*

**5 Ruhespannung ein**

**Ruhespannung** an die Elektroden anlegen.

**Parameter**

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

- Allgemein/Hardware
- Vorbehandlung
- Sweep
- Nachbehandlung
- Potentiostat

**Befehlsvariablen**

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CVS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY**



## Sensoren/Elektroden

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **RDE/SSE**.

## RDE

Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** aus der Elektrodentabelle.

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**RDE/SSE**).

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

### Reference electrode

Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

### Auxiliary electrode

Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

## Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfelektrode und Arbeits-  
elektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden (*siehe*  
*"Elektrodentest für Voltammetriebefehle"*, Seite 514).

## Rührer

## Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Eingabebereich | 0 ... 3000 min <sup>-1</sup> (Inkrement: 100) |
| Standardwert   | 2500 min <sup>-1</sup>                        |

## Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weiterge-  
rührt.

#### 5.5.2.9.2.3 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 | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

## Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

## Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.2 V</b>                                         |

## Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>1.625 V</b>                                       |



**Sweep-Rate**

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50 V/s</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1 V/s</b>                               |

**Zyklen**

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 100</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                              |
| Standardwert   | <b>aus</b>                              |

**Dauer**

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

*Berechnung:*  $[2 \cdot (|\text{Umkehrspannung} - \text{Startspannung}|) / \text{Sweep-Rate}] \cdot \text{Zyklen}$

**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 | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 1**

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**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 | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

## Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

### Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

### Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

## Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

### Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

Name des Befehls.

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

Startspannung für den Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>1.625 V</b>                                       |

Erster Wendepunkt für den Sweep.

*Bedingung: Umkehrspannung  $1 \neq$  Startspannung*

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.175 V</b>                                      |

Zweiter Wendepunkt für den Sweep.

**Bedingung 1: Umkehrspannung 2  $\neq$  Umkehrspannung 1**

**Bedingung 2 (für anodische Sweeps): Umkehrspannung 1 > Startspannung  $\geq$  Umkehrspannung 2**

*Bedingung 2 (für kathodische Sweeps): Umkehrspannung 1 < Startspannung ≤ Umkehrspannung 2*

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>1.625 V</b>                                       |

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

**Bedingung 1: Spannungsschritt  $\leq (|\text{Umkehrspannung 2} - \text{Umkehrspannung 1}|) / n_{min}$**

$n_{min}$  (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt**  $\geq 0.0095$  V:  $n_{min} = 16$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0095$  V und  $\geq 0.0075$  V:  $n_{min} = 20$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0075$  V und  $\geq 0.0055$  V:  $n_{min} = 24$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0055$  V und  $\geq 0.0035$  V:  $n_{min} = 32$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0035$  V:  $n_{min} = 52$

**Bedingung 2: Spannungsschritt  $\geq (|\text{Umkehrspannung 2} - \text{Umkehrspannung 1}|) / 32767$**

|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00016 ... 5.00000 V (Inkrement: 0.00016)</b> |
| Standardwert   | <b>0.006 V</b>                                    |

## 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**  $\geq$  **Spannungsschritt** / 10 s

Bedingung 2: **Sweep-Rate**  $\leq$  **Spannungsschritt** / 0.001 s

|                |                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.001 ... 10.000 V/s</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.100 V/s</b>                                       |

## Vorbereitungszyklen

Anzahl Zyklen ohne Strommessung, die vor den Messzyklen durchlaufen werden.

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 200</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1</b>                                |

## Messzyklen

Anzahl Zyklen mit Strommessung.

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50</b> |
| Standardwert   | <b>2</b>        |

## Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung:  $(\text{Vorbereitungszyklen} + \text{Messzyklen}) \cdot [2 \cdot |(\text{Umkehrspannung 2} - \text{Umkehrspannung 1})| / \text{Spannungsschritt}] \cdot \text{Spannungsschrittzeit}$



#### HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt am Ende der **Spannungsschrittzeit**. Die Messzeit ist dabei wie folgt definiert:

- **Spannungsschrittzeit** < 0.080 s  $\Rightarrow$  Messzeit = **Spannungsschrittzeit** / 4 s
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s  $\Rightarrow$  Messzeit = 0.02 s (bei Netzfrequenz 50 Hz)
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s  $\Rightarrow$  Messzeit = 0.01667 s (bei Netzfrequenz 60 Hz)

#### 5.5.2.9.2.5 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**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1) |
| Standardwert   | 0.0 s                             |

## Ruhtension

## Ruhtension

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 | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

#### 5.5.2.9.2.6 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.

### 5.5.2.9.3 CPVS

#### 5.5.2.9.3.1 CPVS - Übersicht

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

Der Befehl **CPVS** ist ein Voltammetriebefehl für die Galvanikbadanalytik mittels *CPVS (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping)*. Er wird hauptsächlich zur Bestimmung verschiedener organischer Additive in galvanischen Bädern verwendet. Der Befehl **CPVS** kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

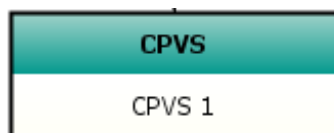
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

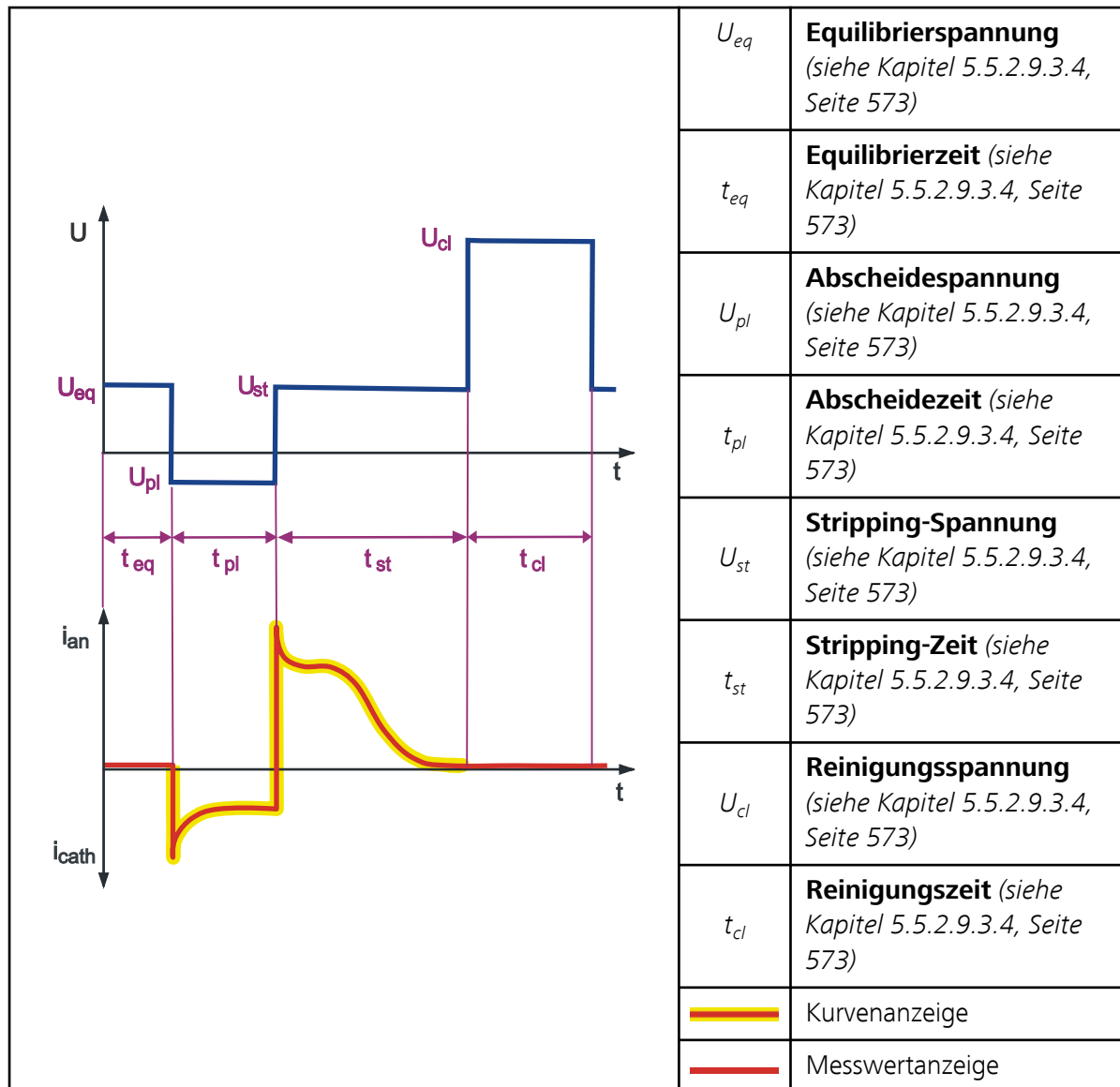
#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Prinzip

Beim Messmodus **CPVS** (Cyclic Pulse Voltammetric Stripping) wird das Potential einer RDE/SSE (z. B. Pt) mit gepulsten diskreten Schritten zwischen unterschiedlichen Spannungen gewechselt. Der Strom  $i$  wird als Funktion der Zeit  $t$  gemessen.



## 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.



Cyclovoltammetri-  
sche Vorbehandlung

### 3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vor-  
behandlung

### 4 Spannung 1

**Spannung 1** an die Elektroden anlegen.

### 5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### 6 Spannung 2

**Spannung 2** an die Elektroden anlegen.

### 7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### 8 Spannung 3

**Spannung 3** an die Elektroden anlegen.

### 9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### 10 Spannung 4

**Spannung 4** an die Elektroden anlegen.

### 11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### 12 Spannung 5

**Spannung 5** an die Elektroden anlegen.

### 13 Wartezeit 5

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

nur für Hydrodynamische Messung = aus

## 14 Rührer aus

Rührer ausschalten.

## Sweep

Die folgenden Schritte werden mit der definierten Anzahl Vorbereitungszyklen und Messzyklen wiederholt.

## 1 Equilibrierspannung

**Equilibrierspannung** an die Elektroden anlegen.

## 2 Equilibrierzeit

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### 3 Abscheidespannung

**Abscheidespannung** an die Elektroden anlegen.

## 4 Abscheidezeit

Warten, bis die im Parameter **Abscheidezeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 5 Stripping-Spannung 1

**Stripping-Spannung 1** an die Elektroden anlegen.

## 6 Stripping-Zeit 1

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 7 Stripping-Spannung 2

**Stripping-Spannung 2** an die Elektroden anlegen.

## 8 Stripping-Zeit 2

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 9 Stripping-Spannung 3

**Stripping-Spannung 3** an die Elektroden anlegen.

**10 Stripping-Zeit 3**

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**11 Stripping-Spannung 4**

**Stripping-Spannung 4** an die Elektroden anlegen.

**12 Stripping-Zeit 4**

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**13 Stripping-Spannung 5**

**Stripping-Spannung 5** an die Elektroden anlegen.

**14 Stripping-Zeit 5**

Warten, bis die im Parameter **Stripping-Zeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**15 Reinigungsspannung**

**Reinigungsspannung** an die Elektroden anlegen.

**16 Reinigungszeit**

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**Nachbehandlung**

*nur für Hydrodynamische Messung = ein*

**1 Rührer aus**

Rührer ausschalten.

*nur für Ruhespannung = aus*

**2 Spannung aus**

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

*nur für Ruhespannung ≠ aus*

**3 Ruhespannung ein**

**Ruhespannung** an die Elektroden anlegen.

**Parameter**

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

- Allgemein/Hardware
- Vorbehandlung
- Sweep
- Nachbehandlung
- Potentiostat

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CPVS** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY

## Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CPVS** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein (siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 29)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 30)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 34)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 36)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 37)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 39)

#### 5.5.2.9.3.2 CPVS - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ CPVS ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

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

## Gerät

## Gerätename

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

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

**nicht definiert**

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

**Gerätetyp**

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

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

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>884 Professional VA   894 Professional CVS</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b>                        |

**Sensoren/Elektroden****Arbeitselektrode**

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **RDE/SSE**.

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>RDE   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>RDE</b>                    |

**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      | <b>Reference electrode   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>Reference electrode</b>                    |

**Reference electrode**

Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

## Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | Auxiliary electrode   'Elektrodenname' |
| Standardwert | Auxiliary electrode                    |

### Auxiliary electrode

Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

## Elektrodencheck

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert oder deaktiviert werden (siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 514).

## Rührer

### Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Eingabebereich | 0 ... 3000 min <sup>-1</sup> (Inkrement: 100) |
| Standardwert   | 2500 min <sup>-1</sup>                        |

## Hydrodynamische Messung

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

Falls dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird während des Sweeps weitergerührt.

### 5.5.2.9.3.3 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 | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

## Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

### Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.2 V</b>                                         |

### Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>1.625 V</b>                                       |

### Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50 V/s</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1 V/s</b>                               |

### Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 100</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                              |
| Standardwert   | <b>aus</b>                              |

### Dauer

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

*Berechnung:*  $[2 \cdot (|(\text{Umkehrspannung} - \text{Startspannung})|) / \text{Sweep-Rate}] \cdot \text{Zyklen}$

## Potentiostatische Vorbehandlung

### Spannung 1

Spannung, die während der **Wartezeit 1** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. als Reinigungsspannung für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektroden-Oberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

## Wartezeit 1

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## 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 | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

## Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

### Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

### Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |



**Wartezeit 4**

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Spannung 5**

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 5**

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**5.5.2.9.3.4 CPVS - Sweep**

Registerkarte: **Methode** ► **CPVS** ► **Eigenschaften...** ► **Sweep**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

**Equilibrierspannung**

Angelegte Spannung während der **Equilibrierzeit**.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.450 V</b>                                       |

**Equilibrierzeit**

Zeit, während der die **Equilibrierspannung** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 3600.0 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

**Abscheidespannung**

Angelegte Spannung während der **Abscheidezeit**.





Ruhepotential definiert ist, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

#### 5.5.2.9.3.6 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                                                                         |

### 5.5.2.9.3.7 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 | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.25 (1), 1.125 (2), 1.475 (3) V</b>              |

### Stripping-Zeit

Zeit, während der die **Stripping-Spannung** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 3600.0 s</b> (Inkrement: <b>0.01 (Stripping-Zeit ≤ 9.99), 0.1 (Stripping-Zeit ≥ 10.0)</b> ) |
| Standardwert   | <b>3.0 (1), 1.0 (2), 1.0 (3) s</b>                                                                      |

#### 5.5.2.9.4 CP

##### 5.5.2.9.4.1 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.

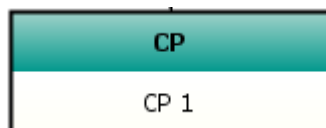
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

#### Aussehen

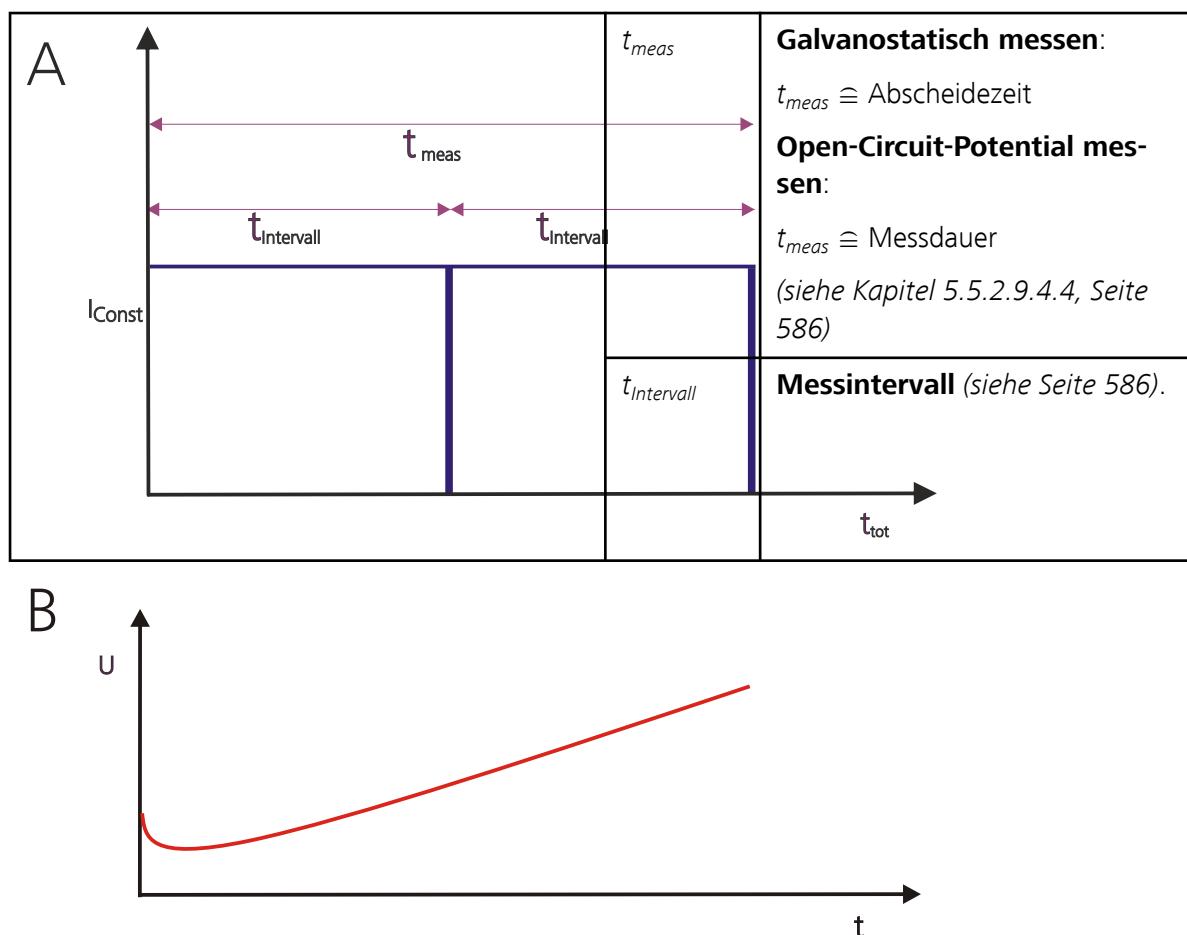
Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Prinzip

Beim Messmodus **CP** mit der Option **Galvanostatisch messen** (siehe Glossar, Seite 1034) 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 1047) 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.

### 3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

### Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

.....

*Potentiostatische Vor-  
behandlung*

**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  $\neq$  aus

## 5 Ruhespannung ein

**Ruhespannung** an die Elektroden anlegen.

### Parameter

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

- Allgemein/Hardware



- Vorbehandlung
- Sweep
- Nachbehandlung
- Galvanostat

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY**

### Resultatvariablen

- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA
  - Resultatvariablen pro Variation (siehe Tabelle , Seite 41)
  - Resultatvariablen pro Variation und Replikation (siehe Tabelle , Seite 41)
  - Resultatvariablen pro Variation, Replikation und Fixpunkt (siehe Tabelle , Seite 41)

#### 5.5.2.9.4.2 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      | <b>884 Professional VA   894 Professional CVS</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b>                        |

## Sensoren/Elektroden

## Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **RDE/SSE**.

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Auswahl      | RDE   'Elektrodenname' |
| Standardwert | RDE                    |

## RDE

Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** aus der Elektrodentabelle.

### Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**RDE/SSE**).

## Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | Reference electrode   'Elektrodenname' |
| Standardwert | Reference electrode                    |

### Reference electrode

Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

## Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | Auxiliary electrode   'Elektrodenname' |
| Standardwert | Auxiliary electrode                    |

### Auxiliary electrode

Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

**Elektrodencheck**

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden (*siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 514*).

**Rührer****Rührgeschwindigkeit**

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> (Inkrement: <b>100</b> ) |
| Standardwert   | <b>2500 min<sup>-1</sup></b>                                |

**Hydrodynamische Messung**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weitergerührt.

**5.5.2.9.4.3 CP - Vorbehandlung**

Registerkarte: **Methode ▶ CP ▶ Eigenschaften... ▶ Vorbehandlung**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

**Rührzeit**

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Cyclovoltammetrische Vorbehandlung****Startspannung**

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.2 V</b>                                         |

**Umkehrspannung**

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.



|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 2**

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Spannung 3**

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 3**

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Spannung 4**

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 4**

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Spannung 5**

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
|----------------|------------------------------------------------------|



## Anzahl Messpunkte

Anzeige der Anzahl Messpunkte.



### HINWEIS

Die eigentliche Spannungsmessung erfolgt in den letzten 100 ms des Messintervalls.

## 5.5.2.9.4.5 CP - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode** ► **CP** ► **Eigenschaften...** ► **Nachbehandlung**

### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### 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 | <b>−5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

#### Reinigungszeit

Wartezeit, während der die Reinigungsspannung an die Elektroden angelegt wird. Das Feld ist nur editierbar für **Reinigungsspannung ≠ aus**.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

### Ruhespannung

#### Ruhespannung

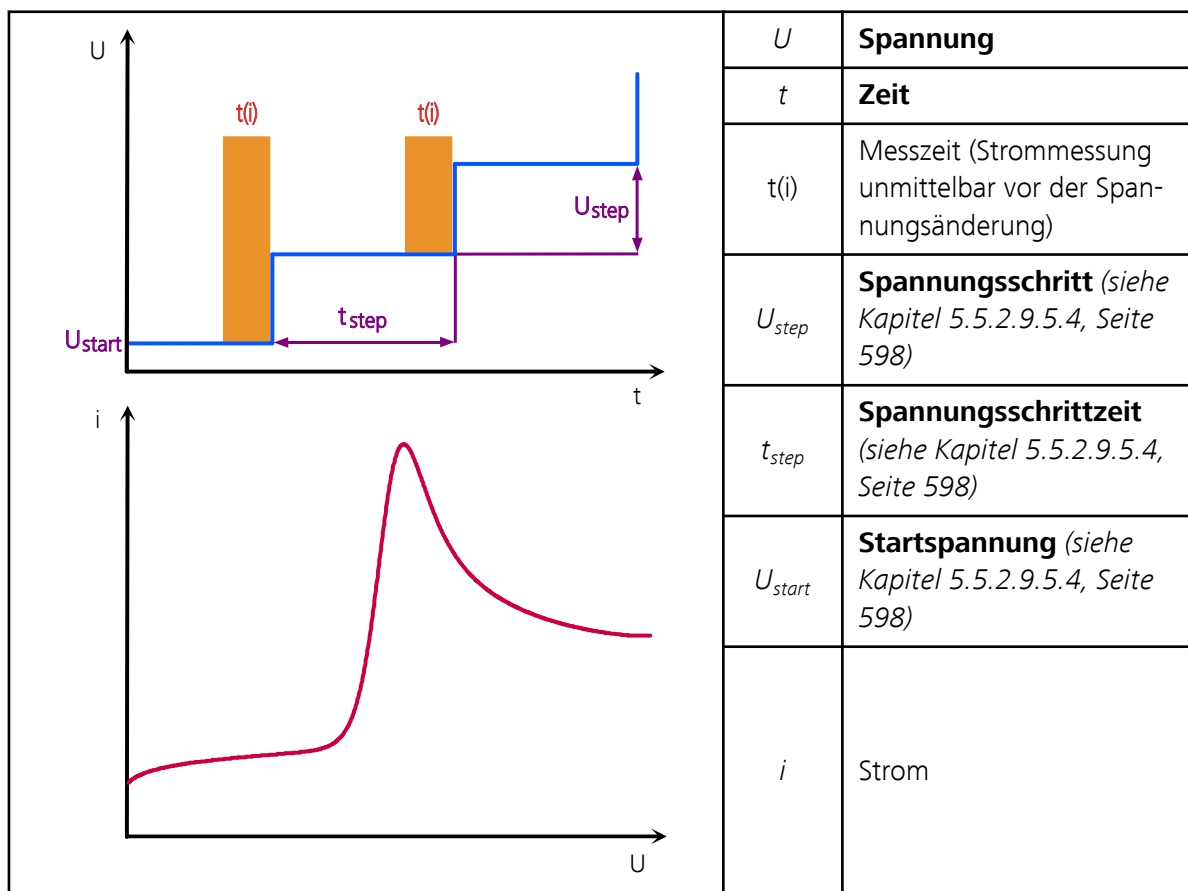
Die Ruhespannung wird nach Beendigung des Sweeps an die Elektroden angelegt. Sie bleibt solange wirksam, bis sie manuell ausgeschaltet wird oder bis eine neue Spannung an die Elektroden angelegt wird. Ist keine Ruhespannung definiert, wird nach Beendigung des Sweeps die an die Elektroden angelegte Spannung automatisch ausgeschaltet.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>−5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
|----------------|----------------------------------------------|





zur Endspannung geändert. Der Strom  $i$  wird dabei als Funktion der Spannung  $U$  gemessen.



### Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **LSV** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

#### Vorbereitung

##### 1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

##### 2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

#### Spezialfall bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbereitung und für die potentiostatische Vorbereitung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**

### Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

### 3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

### Potentiostatische Vorbehandlung

## 4 Spannung 1

**Spannung 1** an die Elektroden anlegen.

## 5 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 6 Spannung 2

**Spannung 2** an die Elektroden anlegen.

## 7 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 8 Spannung 3

**Spannung 3** an die Elektroden anlegen.

## 9 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 10 Spannung 4

**Spannung 4** an die Elektroden anlegen.

## 11 Wartezeit 4

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 12 Spannung 5

**Spannung 5** an die Elektroden anlegen.

**13 Wartezeit 5**

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

*nur für Hydrodynamische Messung = aus*

**14 Rührer aus**

Rührer ausschalten.

**Sweep****1 Startspannung**

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

**2 Equilibrierzeit**

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**3 Sweep**

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

**Nachbehandlung****1 Reinigungsspannung**

**Reinigungsspannung** an die Elektroden anlegen.

**2 Reinigungszeit**

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

*nur für Hydrodynamische Messung = ein*

**3 Rührer aus**

Rührer ausschalten.

*nur für Ruhespannung = aus*

**4 Spannung aus**

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

*nur für Ruhespannung  $\neq$  aus*

**5 Ruhespannung ein**

**Ruhespannung** an die Elektroden anlegen.

### Parameter

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

- Allgemein/Hardware
- Vorbehandlung
- Sweep
- Nachbehandlung
- Potentiostat

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **LSV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY

## Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **LSV** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein (siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 29)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 30)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 32)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 34)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 36)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 37)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 39)

#### 5.5.2.9.5.2 LSV - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ▶ LSV ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Gerät

### Gerätename

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

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### 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      | <b>884 Professional VA   894 Professional CVS</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b>                        |

## 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      | <b>MME   RDE   scTRACE Gold   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>RDE</b>                                         |

#### 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      | <b>HMDE</b> |
| Standardwert | <b>HMDE</b> |

## HMDE

**HMDE** (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** (siehe Glossar, Seite 1042).

## Tropfengrösse

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die Betriebsart **HMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca.  $0.15 \text{ mm}^2$  ( $\cong 1$ ) bis  $0.60 \text{ mm}^2$  ( $\cong 9$ ).

*nur für Sensortyp = MME und Betriebsart = HMDE*

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert   | <b>4</b>       |

## Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | Reference electrode   'Elektrodenname' |
| Standardwert | Reference electrode                    |

### Reference electrode

Standardelektrode vom Typ **Referenzelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

## Hilfselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Auswahl      | Auxiliary electrode   'Elektrodenname' |
| Standardwert | Auxiliary electrode                    |

### Auxiliary electrode

Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

**Elektrodencheck**

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden (*siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 514*).

**Rührer****Rührgeschwindigkeit**

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> (Inkrement: <b>100</b> ) |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>                                |

**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.

**5.5.2.9.5.3 LSV - Vorbehandlung**

Registerkarte: **Methode ▶ LSV ▶ Eigenschaften... ▶ Vorbehandlung**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

**Rührzeit**

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

**Cyclovoltammetrische Vorbehandlung****Startspannung**

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-1.2 V</b>                                        |





## 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 | <b>–5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

## Wartezeit 2

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

## Spannung 3

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

## Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

## Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

## Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |



Bedingung:

$$\text{Spannungsschritt} \leq (|\text{Endspannung} - \text{Startspannung}|) / n_{\min}$$

$n_{\min}$  (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt**  $\geq 0.0095$  V:  $n_{\min} = 16$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0095$  V und  $\geq 0.0075$  V:  $n_{\min} = 20$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0075$  V und  $\geq 0.0055$  V:  $n_{\min} = 24$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0055$  V und  $\geq 0.0035$  V:  $n_{\min} = 32$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0035$  V:  $n_{\min} = 52$

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00016 ... 5.00000 V</b> (Inkrement: <b>0.00016</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.006 V</b>                                            |

### 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**  $\geq$  **Spannungsschritt** / 10 s

Bedingung 2: **Sweep-Rate**  $\leq$  **Spannungsschritt** / 0.001 s

|                |                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.001 ... 10.000 V/s</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.100 V/s</b>                                       |

### Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

Berechnung:  $(|\text{Endspannung} - \text{Startspannung}|) / \text{Sweep-Rate}$



#### HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt am Ende der **Spannungsschrittzeit**. Die Messzeit ist dabei wie folgt definiert:

- **Spannungsschrittzeit**  $< 0.080$  s  $\Rightarrow$  Messzeit = **Spannungsschrittzeit** / 4 s
- **Spannungsschrittzeit**  $> 0.080$  s  $\Rightarrow$  Messzeit = 0.02 s (bei Netzfrequenz 50 Hz)
- **Spannungsschrittzeit**  $> 0.080$  s  $\Rightarrow$  Messzeit = 0.01667 s (bei Netzfrequenz 60 Hz)

#### 5.5.2.9.5.5 LSV - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode** ▶ **LSV** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Nachbehandlung**

## Befehlsname

Name des Befehls.

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

## Reinigung

## Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

## Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Ruhtension

## Ruhtspannung

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 | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

### 5.5.2.9.5.6 LSV - Potentiostat

Registerkarte: **Methode** ► **LSV** ► **Eigenschaften...** ► **Potentiostat**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

#### Strommessbereich

#### Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 200 pA   2 nA   20 nA   200 nA   2 µA   20 µA   200 µA   2 mA   20 mA   224 mA |
| Standardwert | 224 mA                                                                         |

#### Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 200 pA   2 nA   20 nA   200 nA   2 µA   20 µA   200 µA   2 mA   20 mA   224 mA |
| Standardwert | 20 µA                                                                          |



#### HINWEIS

Falls die **Spannungsschrittzeit** < 4 ms beträgt, funktioniert die automatische Umschaltung des Strommessbereichs nicht mehr optimal. Vergrößern Sie in diesem Fall entweder die **Spannungsschrittzeit** oder setzen Sie den höchsten und tiefsten Strommessbereich auf den gleichen Wert.

### 5.5.2.9.6 DP

#### 5.5.2.9.6.1 DP - Übersicht

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

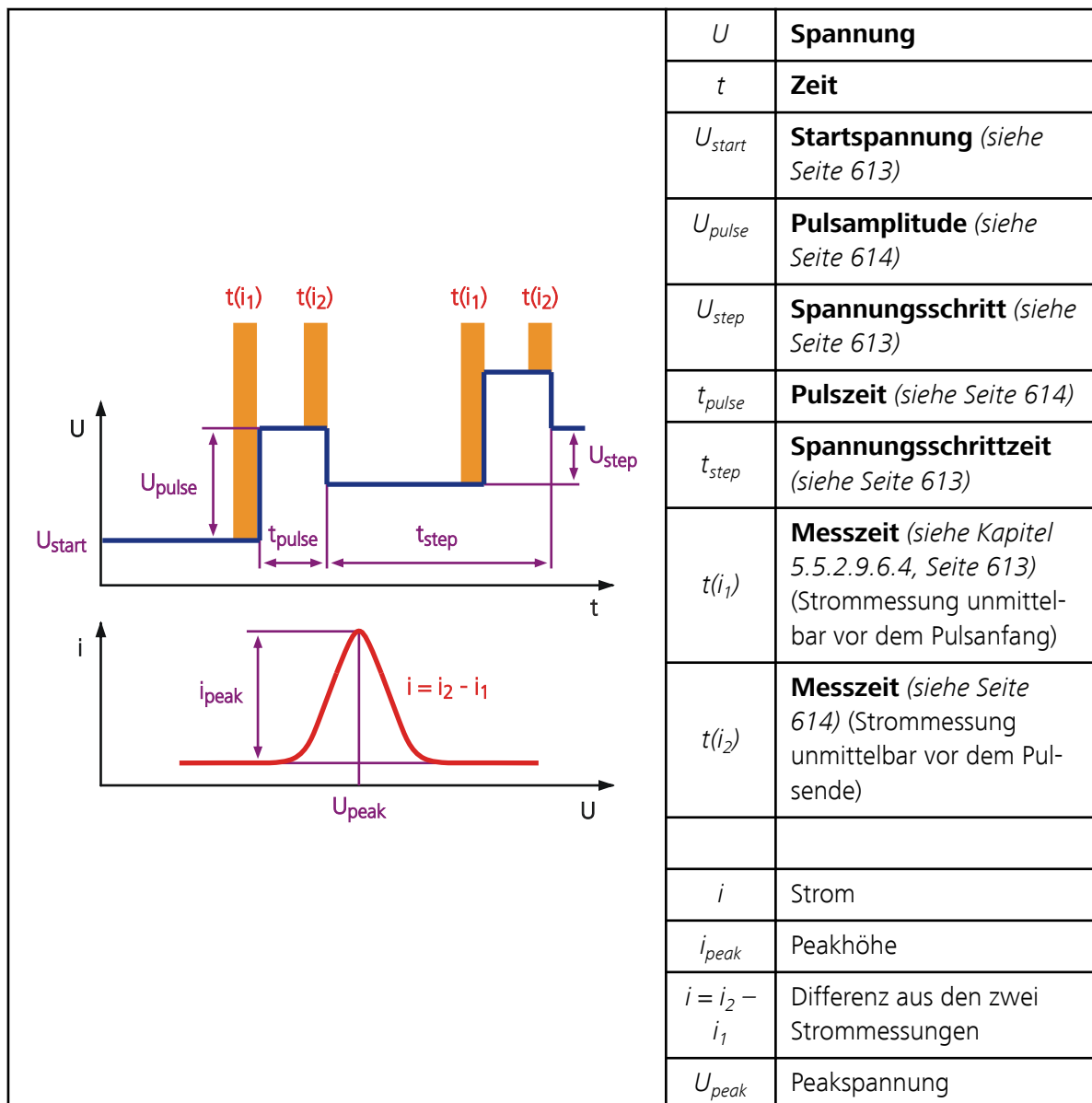
Der Befehl **DP** ist ein Voltammetriebefehl für die Spurenanalytik mittels *DP (Differential-Puls-Messmodus)*, der nur in VA-Spuren eingefügt werden kann.

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884





### Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **DP** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte mit dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

#### Vorbehandlung

##### 1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

## 2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### Spezialfälle bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**
- Betriebsart = **HMDE**

### 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  $\neq$  aus

## 5 Ruhespannung ein

**Ruhespannung** an die Elektroden anlegen.

### Parameter

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

- Allgemein/Hardware
- Vorbehandlung
- Sweep
- Nachbehandlung
- Potentiostat

## Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **DP** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY

## Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **DP** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein (siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 29)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 30)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 32)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 34)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 36)

- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 37)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 39)

#### 5.5.2.9.6.2 DP - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ▶ DP ▶ Eigenschaften... ▶ Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

##### 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      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

##### 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      | <b>884 Professional VA</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b> |

##### 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      | <b>MME   RDE   scTRACE Gold   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>MME</b>                                         |

**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      | <b>HMDE   SMDE   DME</b> |
| Standardwert | <b>HMDE</b>              |

## HMDE

**HMDE** (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** (siehe Glossar, Seite 1042).

**SMDE**

**SMDE** (statische Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** (siehe Glossar, Seite 1051).

## DME

**DME** (tropfende Quecksilberelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** (siehe Glossar, Seite 1037).

## Tropfengrösse

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die **HMDE** und **SMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca.  $0.15 \text{ mm}^2$  ( $\cong 1$ ) bis  $0.60 \text{ mm}^2$  ( $\cong 9$ ).

*nur für Sensortyp = MME und Betriebsart = HMDE oder SMDE*

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert   | <b>4</b>       |

## Referenzelektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Referenzelektrode</b>   <b>'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>Referenzelektrode</b>                           |

**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      | <b>Auxiliary electrode</b>   <b>'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>Auxiliary electrode</b>                           |

**Auxiliary electrode**

Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

**Elektrodencheck**

Der Elektrodentest kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden (siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 514). 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 | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> (Inkrement: <b>100</b> ) |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>                                |

**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.

#### 5.5.2.9.6.3 DP - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode** ▶ **DP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Vorbehandlung**

## Befehlsname

Name des Befehls.

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

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.



## HINWEIS

Wird als Arbeitselektrode eine **MME** im Betriebsmodus **DME** oder **SMDE** verwendet, werden nur die beiden Parameter **Rührzeit** und **Equilibrierzeit** angezeigt.

## Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
|----------------|--------------------------------------------------|

Standardwert **5.0 s**

## Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

## Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
|----------------|------------------------------------------------------|

Standardwert **-1.2 V**

## Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
|----------------|------------------------------------------------------|

Standardwert **-0.1 V**

## Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50 V/s</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
|----------------|--------------------------------------------|

Standardwert **1 V/s**

## Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

Eingabebereich **1 ... 100** (Inkrement: **1**)

|              |            |
|--------------|------------|
| Auswahl      | <b>aus</b> |
| Standardwert | <b>aus</b> |

**Dauer**

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

*Berechnung:*  $[2 \cdot ((\text{Umkehrspannung} - \text{Startspannung}) / \text{Sweep-Rate}) \cdot \text{Zyklen}]$

**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 | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Standardwert   | <b>-0.9 V</b>                                |

**Wartezeit 1**

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>60.0 s</b>                            |

**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 | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

**Wartezeit 2**

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

**Spannung 3**

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

### Wartezeit 3

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Spannung 4

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

### Wartezeit 4

Wartezeit, während der die **Spannung 4** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 4**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Spannung 5

Spannung, die während der **Wartezeit 5** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

## Wartezeit 5

Wartezeit, während der die **Spannung 5** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 5**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## Equilibrierzeit

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |



#### 5.5.2.9.6.4 DP - Sweep

Registerkarte: **Methode** ► **DP** ► **Eigenschaften...** ► **Sweep**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

##### Startspannung

Startspannung für den Sweep.

*Bedingung:*

**Startspannung  $\neq$  Endspannung**

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.900 V</b>                                      |

##### Endspannung

Endspannung für den Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.100 V</b>                                      |

##### Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

*Bedingung:*

**Spannungsschritt  $\leq (| \text{Endspannung} - \text{Startspannung} |) / n_{\min}$**

$n_{\min}$  (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt  $\geq 0.0095$  V:**  $n_{\min} = 16$
- **Spannungsschritt  $< 0.0095$  V und  $\geq 0.0075$  V:**  $n_{\min} = 20$
- **Spannungsschritt  $< 0.0075$  V und  $\geq 0.0055$  V:**  $n_{\min} = 24$
- **Spannungsschritt  $< 0.0055$  V und  $\geq 0.0035$  V:**  $n_{\min} = 32$
- **Spannungsschritt  $< 0.0035$  V:**  $n_{\min} = 52$

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00016 ... 5.00000 V</b> (Inkrement: <b>0.00016</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.006 V</b>                                            |

##### 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  $\geq$  Pulszeit + Messzeit + 2 ms**



Berechnung:  $\left[ \frac{(\text{Endspannung} - \text{Startspannung})}{\text{Spannungsschritt}} \right] \cdot \text{Spannungsschrittzeit}$



#### 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  $n \cdot 20$  ms; Netzfrequenz 60 Hz -> Messzeit  $n \cdot 16.67$  ms).

#### 5.5.2.9.6.5 DP - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode** ► **DP** ► **Eigenschaften...** ► **Nachbehandlung**



#### HINWEIS

Wird als Arbeitselektrode eine **MME** im Betriebsmodus **DME** oder **SMDE** verwendet, ist diese Registerkarte deaktiviert.

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### 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 | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

#### Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

## Ruhtension

## Ruhtension

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 | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

#### 5.5.2.9.6.6 DP - Potentiostat

Registerkarte: **Methode** ▶ **DP** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Potentiostat**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Strommessbereich

## Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>200 nA   2 µA   20 µA   200 µA   2 mA   20 mA   224 mA</b> |
| Standardwert | <b>2 mA</b>                                                   |

### Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

|              |                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>200 nA   2 µA   20 µA   200 µA   2 mA   20 mA   224 mA</b> |
| Standardwert | <b>20 µA</b>                                                  |

## 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 5.5.2.9.6.1, Seite 601).

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:

| Strom-<br>messbe-<br>reich | Maxi-<br>male<br>Emp-<br>findlich-<br>keit | Maxi-<br>male<br>Auflö-<br>sung |
|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 224 mA                     | 100                                        | 68.4 nA                         |
| 20 mA                      | 100                                        | 6.8 nA                          |
| 2 mA                       | 100                                        | 683.6 pA                        |
| 200 $\mu$ A                | 100                                        | 61 pA                           |
| 20 $\mu$ A                 | 100                                        | 6.1 pA                          |
| 2 $\mu$ A                  | 100                                        | 610 fA                          |
| 200 nA                     | 1000                                       | 6.1 fA                          |

### 5.5.2.9.7 SQW

#### 5.5.2.9.7.1 SQW - Übersicht

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

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

#### Geräte

Dieser Befehl kann mit dem folgenden Gerät ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884

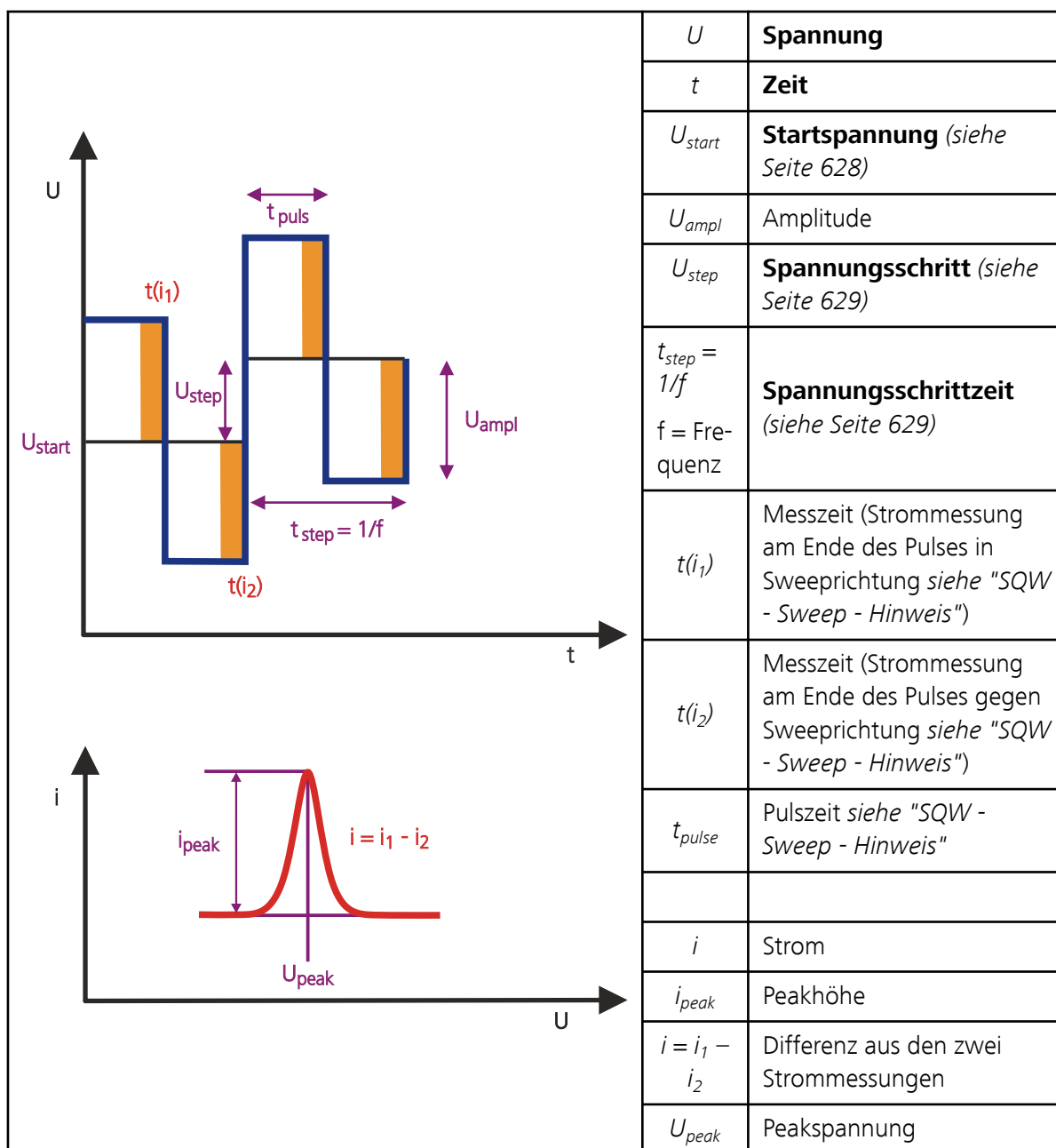
#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



## Prinzip

Im Square-Wave-Messmodus wird einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe eine rechteckförmige Wechselspannung mit konstanter Amplitude überlagert. Pro Spannungsschritt erfolgt ein Rechteckpuls in Sweeprichtung und ein Rechteckpuls gegen die Sweeprichtung. Der Strom  $i$  wird am Ende jedes Pulses während der Messzeit gemessen. Die Differenz der beiden gemessenen Ströme wird als Funktion der Spannung  $U$  des Spannungsschrittes aufgetragen. Daraus ergibt sich eine peakförmige Kurve.



### Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **SQW** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte mit dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

#### Vorbehandlung

##### 1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

## 2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

### Spezialfälle bei Rührzeit = 0 s:

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung **ausgeschaltet** und für die potentiostatische Vorbehandlung **eingeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **RDE** oder **scTRACE Gold**

### Potentiostatische Vorbehandlung

### 3 Spannung 1

**Spannung 1** an die Elektroden anlegen.

#### 4 Wartezeit 1

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 1** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 5 Spannung 2

**Spannung 2** an die Elektroden anlegen.

## 6 Wartezeit 2

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 2** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

## 7 Spannung 3

**Spannung 3** an die Elektroden anlegen.

## 8 Wartezeit 3

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 3** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.



**9 Spannung 4**

**Spannung 4** an die Elektroden anlegen.

**10 Wartezeit 4**

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 4** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**11 Spannung 5**

**Spannung 5** an die Elektroden anlegen.

**12 Wartezeit 5**

Warten, bis die im Parameter **Wartezeit 5** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**Sweep****1 Startspannung**

Die im Sweep definierte **Startspannung** an die Elektroden anlegen.

**2 Equilibrierzeit**

Warten, bis die im Parameter **Equilibrierzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**3 Sweep**

Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

**Nachbehandlung****1 Reinigungsspannung**

**Reinigungsspannung** an die Elektroden anlegen.

**2 Reinigungszeit**

Warten, bis die im Parameter **Reinigungszeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**3 Rührer aus**

Rührer ausschalten.

*nur für Hydrodynamische Messung = ein*

nur für Ruhespannung = aus

nur für Ruhespannung  $\neq$  aus

## 4 Spannung aus

Die an die Elektroden angelegte Spannung ausschalten.

## 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 **SQL** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY

## Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **SQW** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein (siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 29)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 30)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 32)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 34)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 36)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 37)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 39)

### 5.5.2.9.7.2 SQW - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode** ► **SQW** ► **Eigenschaften...** ► **Allgemein/Hardware**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### 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      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

#### 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      | <b>884 Professional VA</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b> |

#### 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      | <b>MME   RDE   scTRACE Gold   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>scTRACE Gold</b>                                |

#### MME

Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.



**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus der Elektrodentabelle.

**Hilfelektrode**

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Hilfelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Auxiliary electrode   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>Auxiliary electrode</b>                    |

**Auxiliary electrode**

Standardelektrode vom Typ **Hilfelektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfelektrode** aus der Elektrodentabelle.

**Elektrodencheck**

Der Elektrodentest kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden (siehe *"Elektrodentest für Voltammetriebefehle"*, Seite 514). 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 | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup> (Inkrement: 100)</b> |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>                        |

**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.

**5.5.2.9.7.3 SQW - Vorbehandlung**

Registerkarte: **Methode ► SQW ► Eigenschaften... ► Vorbehandlung**

**Befehlsname**

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

### Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

## Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

## Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-1.2 V</b>                                        |

## Umkehrspannung

Umkehrspannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.1 V</b>                                        |

## Sweep-Rate

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50 V/s</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1 V/s</b>                               |

## Zyklen

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 100</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                              |
| Standardwert   | <b>aus</b>                              |

**Dauer**

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

**Berechnung:**  $[2 \cdot (|\text{Umkehrspannung} - \text{Startspannung}|) / \text{Sweep-Rate}] \cdot \text{Zyklen}$

## 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 | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>–0.9 V</b>                                        |

**Wartezeit 1**

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>60.0 s</b>                                    |

**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 | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 2**

Wartezeit, während der die **Spannung 2** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 2** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Spannung 3**

Spannung, die während der **Wartezeit 3** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 3**

Wartezeit, während der die **Spannung 3** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 3** ≠ **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**Spannung 4**

Spannung, die während der **Wartezeit 4** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
|----------------|------------------------------------------------------|





## Endspannung

Endspannung für den Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>–0.100 V</b>                                      |

## Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

*Bedingung 1:*

$$\text{Spannungsschritt} \leq (|\text{Endspannung} - \text{Startspannung}|) / n_{\min}$$

$n_{\min}$  (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt**  $\geq 0.0095$  V:  $n_{\min} = 16$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0095$  V und  $\geq 0.0075$  V:  $n_{\min} = 20$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0075$  V und  $\geq 0.0055$  V:  $n_{\min} = 24$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0055$  V und  $\geq 0.0035$  V:  $n_{\min} = 32$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0035$  V:  $n_{\min} = 52$

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00016 ... 5.00000 V</b> (Inkrement: <b>0.00016</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.006 V</b>                                            |

## Frequenz

Frequenz der überlagerten Spannungspulse.

*Bedingung 1:* **höchster Strommessbereich**  $\neq$  **tiefster Strommessbereich**

Ist der höchste Strommessbereich  $\leq 2$  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 | <b>1 ... 1000 Hz</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>50 Hz</b>                                |

## 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 | <b>0.001 ... 0.500 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.020 V</b>                                      |

## Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.

**Berechnung: Sweep-Dauer** =  $\lceil \frac{|\text{Endspannung} - \text{Startspannung}|}{\text{Spannungsschritt}} \rceil \cdot \text{Spannungsschrittzeit}$

oder

$$\text{Sweep-Dauer} = (|\text{Endspannung} - \text{Startspannung}|) / (\text{Spannungsschritt} \cdot \text{Frequenz})$$



## 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<sup>1</sup> entspricht die Pulszeit der halben Spannungsschrittzeit (oder  $1/(2 \cdot \text{Frequenz})$ ), dementsprechend beträgt die Messzeit  $1/(4 \cdot \text{Frequenz})$ .

Bei Sweeps mit einer Frequenz  $\leq 12.5$  Hz (entspricht Spannungsschrittzeit  $\geq 0.08$  s) beträgt die Messzeit eine Periodendauer der Netzfrequenz (Netzfrequenz 50 Hz  $\rightarrow$  Messzeit 20 ms; Netzfrequenz 60 Hz  $\rightarrow$  Messzeit 16.67 ms). Die Abhängigkeit von der Netzfrequenz dient einer effizienteren Rauschunterdrückung.

<sup>1</sup> J. G. Osteryoung, R. A. Osteryoung, *Anal. Chem.* **1985**, 57, 101A; E. J. Zachowski, M. Wojciechowski, J. Osteryoung, *Anal. Chim. Acta* **1986**, 183, 47

#### 5.5.2.9.7.5 SQW - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode** ▶ **SQL** ▶ **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 | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

### Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

## 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 | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

### 5.5.2.9.7.6 SQW - Potentiostat

Registerkarte: **Methode** ► **SQW** ► **Eigenschaften...** ► **Potentiostat**

### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

### Strommessbereich

### Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.



| Strom-<br>messbe-<br>reich | Maxi-<br>male<br>Emp-<br>findlich-<br>keit | Maxi-<br>male<br>Auflö-<br>sung |
|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 20 $\mu\text{A}$           | 100                                        | 6.1 pA                          |
| 2 $\mu\text{A}$            | 100                                        | 610 fA                          |
| 200 nA                     | 1000                                       | 6.1 fA                          |

#### 5.5.2.9.8 CV

##### 5.5.2.9.8.1 CV - Übersicht

Dialogfenster: **Methode** ► **CV** ► **Eigenschaften...** ► **CV - 'Befehlsname'**

Der Befehl **CV** ist ein Voltammetriebefehl für Grundlagenversuche in der Elektrochemie mittels CV (*Cyclic Voltammetry*). Er kann nur in VA-Spuren eingefügt werden.

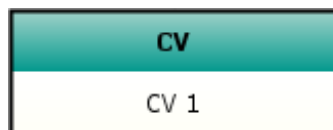
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884

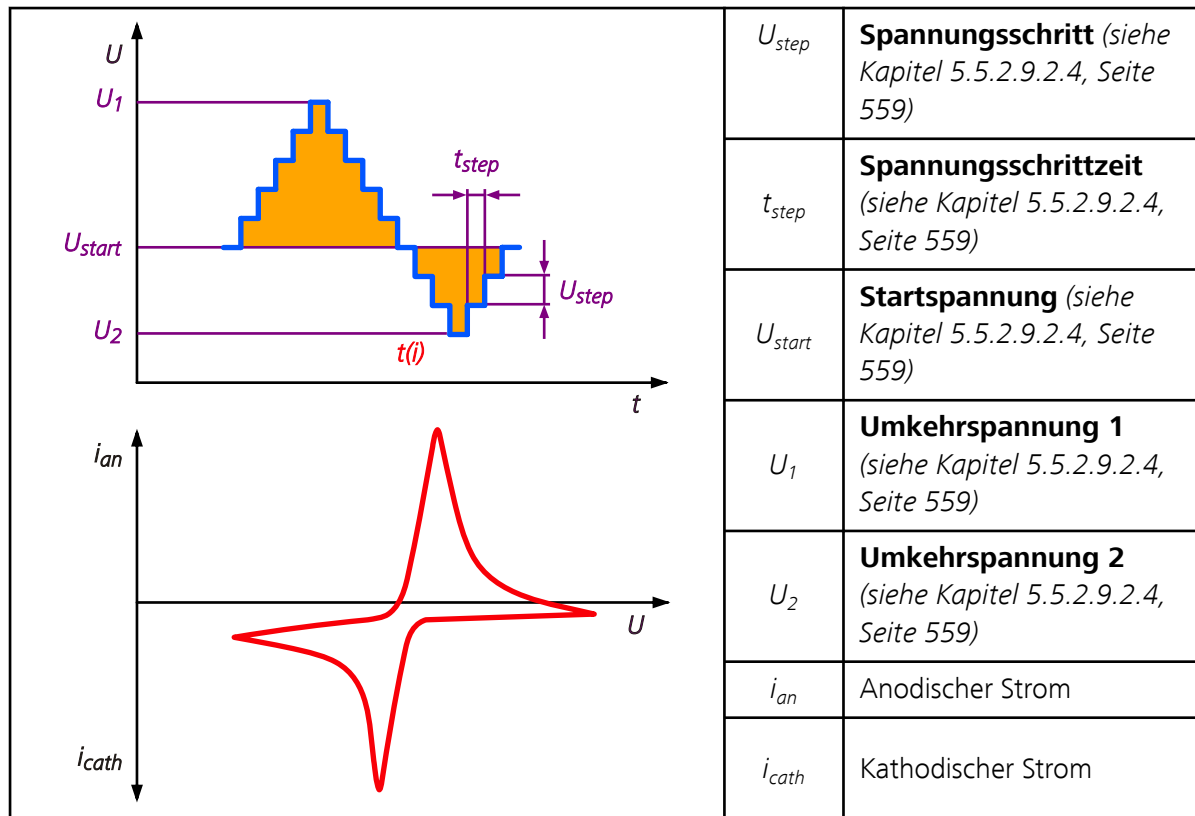
#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Prinzip

Beim Messmodus **CV** (Cyclic Voltammetry) wird die Spannung einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom  $i$  wird dabei als Funktion der Spannung  $U$  gemessen.



## Abfolge von Einzelschritten

Beim Befehl **CV** werden beim Methodenablauf nacheinander die folgenden Einzelschritte an dem im Befehl definierten Gerät durchgeführt:

## Vorbehandlung

## 1 Rührer ein

Rührer mit der definierten **Rührgeschwindigkeit** einschalten.

## 2 Rührzeit

Warten, bis die im Parameter **Rührzeit** definierte Zeitdauer abgelaufen ist.

**Spezialfall bei Rührzeit = 0 s:**

Falls die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ist der Rührer für die cyclovoltammetrische Vorbehandlung und für die potentiostatische Vorbehandlung **ausgeschaltet**.

- Der Rührer ist zu Beginn des Messbefehls **ausgeschaltet**.
- Rührzeit = **0 s**
- Arbeitselektrode = **MME**

Cyclovoltammetri-  
sche Vorbehandlung

### 3 Sweep

Zyklischen Sweep gemäss definierten Sweep-Parametern durchführen.

Potentiostatische Vor-  
behandlung

### 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  $\neq$  aus

## 5 Ruhespannung ein

**Ruhespannung** an die Elektroden anlegen.

### Parameter

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

- Allgemein/Hardware
- Vorbehandlung
- Sweep



- Nachbehandlung
- Potentiostat

### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **CV** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24):

**BSY | DBL | ELT | FIN | HR | LR | NMP | RPM | STY**

### Resultatvariablen

Folgende Resultatvariablen werden beim Aufruf eines Befehls **CV** im Methodenablauf erzeugt und können in Formeln verwendet werden:

- Resultatvariablen allgemein (siehe "Resultatvariablen allgemein", Seite 29)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL BLANK", Seite 30)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL COND", Seite 32)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VMS", Seite 34)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL INTERCEPT", Seite 36)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL ELECTROLYTE", Seite 37)
- Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA (siehe "Resultatvariablen bei Aufruf durch CALL VA", Seite 39)

#### 5.5.2.9.8.2 CV - Allgemein/Hardware

Registerkarte: **Methode ► CV ► Eigenschaften... ► Allgemein/Hardware**

##### Befehlsname

Name des Befehls.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

##### 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      | <b>'Gerätename'   nicht definiert</b> |
| Standardwert | <b>nicht definiert</b>                |

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen 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      | <b>884 Professional VA</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b> |

## Sensoren/Elektroden

## Arbeitselektrode

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Arbeitselektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden des Sensortyps **MME, RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**.

|              |                                             |
|--------------|---------------------------------------------|
| Auswahl      | MME   RDE   scTRACE Gold   'Elektrodenname' |
| Standardwert | RDE                                         |

**MME**

Standardelektrode vom Sensortyp **MME** (Multi-Mode-Elektrode), die nicht gelöscht werden kann.

## RDE

Standardelektrode vom Sensortyp **RDE/SSE** (rotierende Scheibenelektrode / Festkörperelektrode), die nicht gelöscht werden kann.

## scTRACE Gold

Standardelektrode vom Sensortyp **scTRACE Gold**, die nicht gelöscht werden kann.

'Elektrodenname'

Elektrode vom Sensortyp **MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold** aus der Elektrodentabelle.

### Sensortyp

Anzeige des Typs der Arbeitselektrode (**MME**, **RDE/SSE** oder **scTRACE Gold**).

### Betriebsart

Wird nur angezeigt für Sensortyp = **MME**.

Auswahl einer Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode.

|              |             |
|--------------|-------------|
| Auswahl      | <b>HMDE</b> |
| Standardwert | <b>HMDE</b> |

**HMDE**

**HMDE** (hängende Quecksilbertropfenelektrode) ist eine Betriebsart der **Multi-Mode-Elektrode** (siehe Glossar, Seite 1042).

**Tropfengrösse**

Einstellung der Grösse des Quecksilbertropfens für die Betriebsart **HMDE**. Die Oberfläche des Tropfens beträgt ca.  $0.15 \text{ mm}^2 (\cong 1)$  bis  $0.60 \text{ mm}^2 (\cong 9)$ .

*nur für Sensortyp = MME und Betriebsart = HMDE*

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 9</b> |
| Standardwert   | <b>4</b>       |

**Referenzelektrode**

Auswahl einer Elektrode vom Typ **Referenzelektrode** aus den in der Elektrodentabelle vorhandenen Elektroden.

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Reference electrode   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>Reference electrode</b>                    |

**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      | <b>Auxiliary electrode   'Elektrodenname'</b> |
| Standardwert | <b>Auxiliary electrode</b>                    |

**Auxiliary electrode**

Standardelektrode vom Typ **Hilfselektrode**, die nicht gelöscht werden kann.

**'Elektrodenname'**

Elektrode vom Typ **Hilfselektrode** aus der Elektrodentabelle.

**Elektrodencheck**

Der Elektrodentest für die Referenzelektrode, Hilfselektrode und Arbeitselektrode kann nur im Befehl **START** aktiviert/deaktiviert werden (siehe "Elektrodentest für Voltammetriebefehle", Seite 514).

## Rührer

## Rührgeschwindigkeit

Anzahl Umdrehungen des Rührers pro Minute.

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> (Inkrement: <b>100</b> ) |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>                                |

## Hydrodynamische Messung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird während des Sweeps weiterge-  
rührt.

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

### 5.5.2.9.8.3 CV - Vorbehandlung

Registerkarte: **Methode** ▶ **CV** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Vorbehandlung**

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

Auf dieser Registerkarte können die Parameter für die Vorbehandlung eingestellt werden.

## Rührzeit

Wartezeit, während der die Lösung in der Messzelle gerührt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

## Cyclovoltammetrische Vorbehandlung

## Startspannung

Spannung für den zyklischen Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-1.2 V</b>                                        |

## Endspannung

Endspannung für den Sweep.

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.100 V</b>                                      |

**Sweep-Rate**

Spannungsänderungsgeschwindigkeit für den Sweep.

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50 V/s</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1 V/s</b>                               |

**Zyklen**

Anzahl Zyklen für den zyklischen Sweep. Mit **aus** wird keine cyclovoltammetrische Vorbehandlung durchgeführt.

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 100</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                              |
| Standardwert   | <b>aus</b>                              |

**Dauer**

Anzeige der Dauer der cyclovoltammetrischen Vorbehandlung in s.

*Berechnung:*  $[2 \cdot (|\text{Umkehrspannung} - \text{Startspannung}|) / \text{Sweep-Rate}] \cdot \text{Zyklen}$

**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 | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

**Wartezeit 1**

Wartezeit, während der die **Spannung 1** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Spannung 1**  $\neq$  **aus**, sonst inaktiv.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                                     |

**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 | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |



|                |                                          |
|----------------|------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1)</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 s</b>                             |

Wartezeit vor dem Sweep, während der die **Startspannung** an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9999.9 s</b> (Inkrement: <b>0.1</b> ) |
| Standardwert   | <b>5.0 s</b>                                     |

Name des Befehls.

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

## Startspannung $\neq$ Endspannung

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.1 V</b>                                        |

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.9 V</b>                                        |

*Bedingung 2 (für kathodische Sweeps): Umkehrspannung 1 < Startspannung ≤ Umkehrspannung 2*

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>-0.1 V</b>                                        |

## Spannungsschritt

Spannungsschritt für Gleichspannungsrampe.

*Bedingung:*

$$\text{Spannungsschritt} \leq (|\text{Endspannung} - \text{Startspannung}|) / n_{\min}$$

$n_{min}$  (minimale Anzahl Messpunkte zum Auswerten) hängt wie folgt vom **Spannungsschritt** selber ab:

- **Spannungsschritt**  $\geq 0.0095$  V:  $n_{min} = 16$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0095$  V und  $\geq 0.0075$  V:  $n_{min} = 20$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0075$  V und  $\geq 0.0055$  V:  $n_{min} = 24$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0055$  V und  $\geq 0.0035$  V:  $n_{min} = 32$
- **Spannungsschritt**  $< 0.0035$  V:  $n_{min} = 52$

|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.00016 ... 5.00000 V (Inkrement: 0.00016)</b> |
| Standardwert   | <b>0.006 V</b>                                    |

## 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**  $\geq$  **Spannungsschritt** / 10 s

Bedingung 2: **Sweep-Rate**  $\leq$  **Spannungsschritt** / 0.001 s

|                |                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.001 ... 10.000 V/s</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Standardwert   | <b>0.1 V/s</b>                                         |

## Vorbereitungszyklen

Anzahl Zyklen ohne Strommessung, die vor den Messzyklen durchlaufen werden.

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 200</b> (Inkrement: <b>1</b> ) |
| Standardwert   | <b>1</b>                                |

## Messzyklen

Anzahl Zyklen mit Strommessung.

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 50</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

## Sweep-Dauer

Anzeige der Dauer des Sweeps in s.



Berechnung:  $(\text{Vorbereitungszyklen} + \text{Messzyklen}) \cdot [2 \cdot |(\text{Umkehrspannung 2} - \text{Umkehrspannung 1})| / \text{Spannungsschritt}] \cdot \text{Spannungsschrittzeit}$



#### HINWEIS

Die eigentliche Strommessung erfolgt am Ende der **Spannungsschrittzeit**. Die Messzeit ist dabei wie folgt definiert:

- **Spannungsschrittzeit** < 0.080 s  $\Rightarrow$  Messzeit = **Spannungsschrittzeit** / 4 s
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s  $\Rightarrow$  Messzeit = 0.02 s (bei Netzfrequenz 50 Hz)
- **Spannungsschrittzeit** > 0.080 s  $\Rightarrow$  Messzeit = 0.01667 s (bei Netzfrequenz 60 Hz)

#### 5.5.2.9.8.5 CV - Nachbehandlung

Registerkarte: **Methode** ► **CV** ► **Eigenschaften...** ► **Nachbehandlung**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

#### Reinigung

#### Reinigungsspannung

Spannung, die während der **Reinigungszeit** an die Elektroden angelegt wird. Diese Spannung kann z. B. für die elektrochemische Reinigung von Festkörperelektrodenoberflächen benutzt werden, die mit Reaktionsprodukten von Elektrodenredoxprozessen verunreinigt sind.

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| Eingabebereich | -5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001) |
| Auswahl        | aus                                   |
| Standardwert   | aus                                   |

#### Reinigungszeit

Wartezeit, während der die **Reinigungsspannung** an die Elektroden angelegt wird.

Nur editierbar für **Reinigungsspannung**  $\neq$  aus, sonst inaktiv.

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Eingabebereich | 0.0 ... 9999.9 s (Inkrement: 0.1) |
| Standardwert   | 0.0 s                             |

## Ruhtension

## Ruhtension

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 | <b>−5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                           |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                           |

#### 5.5.2.9.8.6 CV - Potentiostat

Registerkarte: **Methode** ▶ CV ▶ Eigenschaften... ▶ Potentiostat

## Befehlsname

Name des Befehls.

Eingabe **25 Zeichen**

## Strommessbereich

## Höchster Bereich

Begrenzung des höchsten Strommessbereichs. Dieser Strommessbereich gibt den maximal messbaren Strom an.

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 200 pA   2 nA   20 nA   200 nA   2 µA   20 µA   200 µA   2 mA   20 mA   224 mA |
| Standardwert | 224 mA                                                                         |

## Tiefster Bereich

Begrenzung des tiefsten Strommessbereichs.

|              |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | 200 pA   2 nA   20 nA   200 nA   2 µA   20 µA   200 µA   2 mA   20 mA   224 mA |
| Standardwert | 20 µA                                                                          |



## HINWEIS

Falls die **Spannungsschrittzeit** **< 4 ms** beträgt, funktioniert die automatische Umschaltung des Strommessbereichs nicht mehr optimal. Vergrössern Sie in diesem Fall entweder die **Spannungsschrittzeit** oder setzen Sie den höchsten und tiefsten Strommessbereich auf den gleichen Wert.

### 5.5.2.9.9 ELECTRODE TEST

#### 5.5.2.9.9.1 ELECTRODE TEST - Übersicht

Dialogfenster: **Methode ▶ ELECTRODE TEST ▶ Eigenschaften... ▶ ELECTRODE TEST - 'Befehlsname'**

Der Befehl **ELECTRODE TEST** führt den Elektrodentest unabhängig von einem Voltammetriebefehl im Ablauf aus.

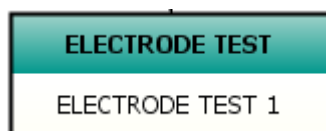
#### Geräte

Dieser Befehl kann mit den folgenden Geräten ausgeführt werden:

**Voltammetrie:** 884, 894

#### Aussehen

Der Befehl hat folgendes Aussehen:



#### Parameter

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

- *ELECTRODE TEST - Eigenschaften*

#### Befehlsvariablen

Folgende Befehlsvariablen werden vom Befehl **ELECTRODE TEST** im Methodenablauf erzeugt und können unter der Bezeichnung '**Befehlsname.Variablenkennzeichnung**' in Formeln verwendet werden (*siehe Kapitel 2.3.3.4, Seite 24*):

**BSY | DBL | ELT | FIN | RPM | STY**

#### 5.5.2.9.9.2 ELECTRODE TEST - Eigenschaften

Dialogfenster: **Methode ▶ ELECTRODE TEST ▶ Eigenschaften... ▶ ELECTRODE TEST - 'Befehlsname'**

#### Befehlsname

Name des Befehls.

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

## Gerät

## Gerätename

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

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

**nicht definiert**

In diesem Fall muss der Gerätenamen 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      | <b>884 Professional VA   894 Professional CVS</b> |
| Standardwert | <b>884 Professional VA</b>                        |

## 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 | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup></b> (Inkrement: <b>100</b> ) |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>                                |

**5.6 Unterfenster Auswertung****5.6.1 Auswertung - Allgemeines****Unterfenster Auswertung**

Im Unterfenster **Auswertung** wird definiert, wie aus den gemessenen Rohdaten die Konzentrationen, Peakspannungen, weitere Parameter und Resultate der einzelnen Substanzen berechnet werden sollen. Die Auswertung ist Teil der Methode. Jeder Voltammetriebefehl mit Datenaufnahme besitzt eine eigene Auswertung. Die Auswertung lässt sich in **Datenverarbeitung** und **Kalibrierung** unterteilen.

▪ **Datenverarbeitung**

Die Datenverarbeitung berechnet aus den Rohdaten der Messgrößen und den Auswerteparametern die Auswertegrößen (Peakspannung, Höhe, Fläche etc.) für die gefundenen Peaks oder die Strommesswerte (Messwert) bei einer definierten Spannung. Mit Hilfe der Substanzentabelle werden die Peaks oder Messwerte bestimmten Substanzen zugeordnet.

▪ **Kalibrierung**

Die Kalibrierung bestimmt die Art und Weise, wie aus den Auswertegrößen der Substanzen deren Konzentrationen berechnet werden.

**Bereiche der Auswertung**

Das Unterfenster **Auswertung** umfasst fünf Bereiche, die mit den folgenden Symbolen auf der linken Symbolleiste ausgewählt werden können:



Im Bereich **Allgemein** werden die pro Befehl für alle Substanzen gültigen Parameter zur Verarbeitung der aufgenommenen Daten definiert (*siehe Kapitel 5.6.2, Seite 650*).



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 654*).



Im Bereich **Standards** werden die Standardlösungen definiert (*siehe Kapitel 5.6.4, Seite 665*). 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 668*). Diese Parameter gelten global für die ganze Methode.



Im Bereich **Resultate** werden Resultate und Resultatsausgaben definiert (siehe Kapitel 5.6.6, Seite 705).

### 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.

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| <i>CVS, CP, LSV, DP, SQW, CV</i> |                 |
| Eingabebereich                   | <b>1 ... 40</b> |
| Standardwert                     | <b>1</b>        |

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| <i>CPVS</i>    |                 |
| Eingabebereich | <b>1 ... 40</b> |
| Standardwert   | <b>10</b>       |

## Umgekehrte Peaks

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

Umgekehrte Peaks (reversed peaks) werden nur ausgewertet, wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist. Als umgekehrte Peaks werden Peaks bezeichnet, die beim Messen in kathodischer Richtung ein positives Signal oder in anodischer Richtung ein negatives Signal aufweisen.



### HINWEIS

Der Parameter **Umgekehrte Peaks** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Peakauswertung gibt.

## 5.6.2.3 Allgemein - Kurvenauswertung

Registerkarte: **Methode ▶ Auswertung ▶ Allgemein ▶ Kurvenauswertung**

### Fixpunktauswertung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden zu einer fixen Messgrösse (oder einer unabhängigen Variablen) für den Fixpunkt aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Messgrössen interpoliert. Diese Werte sind dann über den Formeleditor zugänglich und können als benutzerdefinierte Resultate ausgegeben werden.

### Tabelle



### HINWEIS

Die Tabelle hat maximal zehn Zeilen.

Die Tabelle auf der Registerkarte **Kurvenauswertung** enthält eine Übersicht über die Parameter, welche die Fixpunktauswertung definieren. Die Tabelle enthält folgende Spalten:

### FP

Nummer des Fixpunktes für die Zuordnung des Fixpunktes FP {z} bei den Resultatvariablen im Formeleditor (*siehe Kapitel 2.3, Seite 15*).

### Messgrösse

Messgrösse (oder unabhängige Variable), zu der aus der Messpunktliste die zugehörigen Werte für die anderen Grössen interpoliert werden.

### Fixwert

Fixwert der entsprechenden Nummer der gewählten Tabellenzeile.

## Einheit

Einheit der Messgrösse (oder der unabhängigen Variablen).

## Sweeprichtung



## HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Auswahl der Sweeprichtung des Cyclovoltammogramms, aus deren zugehörigen Messpunkten der Fixwert bestimmt werden soll.

## Tabellenansicht

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar. Die Tabellenansicht kann mit der linken Maustaste folgendermassen angepasst werden:

- **Ziehen der Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der Spaltenbreite
- **Doppelklick auf Begrenzung zwischen den Spaltentiteln:**  
Einstellen der optimalen Spaltenbreite

## Menü Bearbeiten

|                         |                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>           | Neue Zeile hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 652</i> ).                |
| <b>Eigenschaften...</b> | Ausgewählte Tabellenzeile bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 5.6.2.4, Seite 652</i> ). |
| <b>Kopieren</b>         | Ausgewählte Tabellenzeile(n) kopieren.                                            |
| <b>Einfügen</b>         | Kopierte Tabellenzeile(n) einfügen.                                               |
| <b>Ausschneiden</b>     | Ausgewählte Tabellenzeile(n) ausschneiden.                                        |
| <b>Löschen</b>          | 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 | <b>–5.000 ... 5.000 V</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>Letzter Messpunkt; CVS = 1.125 und 1.475</b>      |
| Standardwert   | <b>Letzter Messpunkt; CVS = 1.125 und 1.475</b>      |

*Messgrösse = Zeit*

|                |                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.000 ... 3600.000 s</b> (Inkrement: <b>0.001</b> ) |
| Auswahl        | <b>Letzter Messpunkt</b>                               |
| Standardwert   | <b>Letzter Messpunkt</b>                               |

## Einheit

Einheit der Messgrösse (oder der unabhängigen Variablen).

## Sweeprichtung



### HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Auswahl der Sweeprichtung des Cyclovoltammogramms, aus deren zugehörigen Messpunkten der Fixwert bestimmt werden soll.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>anodisch   kathodisch</b> |
| Standardwert | <b>anodisch</b>              |

## Navigation

Zeile 1 von 5

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 5.5.2.9.3.4, Seite 573*) definierten Spannungsschritte (Abscheidespannung und Stripping-Spannungen).

#### Kennspannung

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

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

#### Substanz

Name der Substanz.

#### Aktiv

Anzeige, ob die Auswertung für diese Substanz aktiv oder nicht aktiv ist.

#### Kennspannung

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, ist die Kennspannung die Spannung, an welcher der zugehörige Strommesswert ausgelesen wird.

#### Toleranz

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

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Toleranz** keine Funktion.

#### Min. Breite

Minimale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Min. Breite** keine Funktion.

### Max. Breite

Maximale Peakbreite für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Max. Breite** keine Funktion.

### Min. Messgrösse

Minimale Messgrösse für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, hat die **Min. Messgrösse** keine Funktion.

## Sweeprichtung



## HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

Anzeige, ob die Substanz beim Vorwärtslauf oder Rückwärtslauf des cyclischen Sweeps ausgewertet werden soll.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach oben.



Reihenfolge der angezeigten Substanzen ändern durch Verschieben der ausgewählten Zeile nach unten.

## Menü Bearbeiten

|                         |                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>           | Die mit dem Stern markierte leere Zeile auswählen und das Dialogfenster <b>Substanzen - Anerkennung</b> öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.6.3.3, Seite 657</i> ). |
| <b>Eigenschaften...</b> | Ausgewählte Zeile bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 5.6.3.3, Seite 657</i> ).                                                                                   |
| <b>Kopieren</b>         | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                                                                                          |
| <b>Einfügen</b>         | Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der mit dem Stern markierten Zeile einfügen.                                                                    |
| <b>Ausschneiden</b>     | 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      | <b>1...50 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>         |

#### Aktiv

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird diese Substanz ausgewertet, ist sie deaktiviert, findet keine Auswertung statt. Parameterdaten von inaktiven Substanzen bleiben auch in anderen Tabellen stehen, haben aber keinen Einfluss auf die Bestimmung.

#### Spannungsschritt

Auswahl der im CPVS-Befehl (*siehe Kapitel 5.5.2.9.3.4, Seite 573*) definierten Spannungsschritte (Abscheidespannung und Stripping-Spannungen).

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>CPVS</i>  |                                                              |
| Auswahl      | <b>Abscheidung   Stripping 1   Stripping 2   Stripping 3</b> |
| Standardwert | <b>Stripping 1</b>                                           |

#### Kennspannung

Verifikationsspannung für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz.

Falls der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, ist die Kennspannung die Spannung, an welcher der zugehörige Strommesswert ausgelesen wird.



## Min. Messgrösse

Minimale Messgrösse für die Zuordnung eines Peaks zu einer Substanz. Die Messgrösse muss höher sein als die **Min. Messgrösse**, damit die Substanz anerkannt wird. Wert und Einheit können separat eingegeben bzw. ausgewählt werden.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 999</b>                        |
| Standardwert   | <b>200</b>                              |
| Auswahl        | <b>mA   <math>\mu</math>A   nA   pA</b> |
| Standardwert   | <b>pA</b>                               |

## Sweeprichtung



### HINWEIS

Dieser Parameter wird nur für die Voltammetriebefehle **CVS** und **CV** angezeigt.

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

CVS, CV

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>anodisch   kathodisch</b> |
| Standardwert | <b>anodisch</b>              |

## Navigationsleiste

Zeile von 5

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.

5

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.







**Horizontal Ende**

Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen End-Fusspunkt. Die Auswertung der hinteren Peakhälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet.

**Exponentiell**

Gebogene Basislinie für Peaks, die sich im auf- oder absteigenden Teil eines anderen Peaks oder des Grundstroms befinden. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.

**Polynomisch**

Gebogene Basislinie für Peaks, die in einem Tal zwischen zwei ansteigenden Kurventeilen liegen. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.

**Messwert**

Bei der Messwertauswertung wird keine Basislinie verwendet. Falls im Bereich **Auswertung - Kalibrierung** die Auswertgrösse **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend der Basislinientyp **Messwert** gewählt werden. Für die Fusspunktermittlung ist nur die Option **Automatisch** möglich.

**Fusspunktermittlung**

Auswahl der Methode zur Ermittlung der Fusspunkte.

*CVS, LSV, DP, SQW, CV*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>Automatisch   Manuell</b> |
| Standardwert | <b>Automatisch</b>           |

**Automatisch**

Ist diese Option ausgewählt, werden die Fusspunkte für die Basislinienberechnung automatisch ermittelt. Beim Basislinientyp **Messwert** ist die Fusspunktermittlung immer automatisch.

**Manuell**

Ist diese Option ausgewählt, können die Fusspunkte für die Basislinienberechnung manuell festgelegt werden.

*CPVS*

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>Automatisch   Manuell</b> |
| Standardwert | <b>Manuell</b>               |

**Automatisch**

Ist diese Option ausgewählt, werden die Fusspunkte für die Basislinienberechnung automatisch ermittelt.

**Manuell**

Ist diese Option ausgewählt, können die Fusspunkte für die Basislinienberechnung manuell festgelegt werden.

## Start-Fusspunkt

Manuell festgelegter Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie beginnen soll.

CVS, LSV, DP, SQW, CV

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 V</b>              |

CPVS

|                |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... t s</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| Standardwert   | <b>3.9 s</b><br>t ist die Gesamtdauer der Datenaufzeichnung bis zum Beginn der Kurvenauswertung. Bei der Wahl des Start-Fusspunkts sowohl die Abscheidezeit als auch unter Umständen vorangegangene Stripping-Zeiten berücksichtigen. |

## End-Fusspunkt

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

CVS, LSV, DP, SQW, CV

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 V</b>              |

CPVS

|                |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... t s</b>                                                                                                                                                                                                                  |
| Standardwert   | <b>6.5 s</b><br>t ist die Gesamtdauer der Datenaufzeichnung bis zum Ende der Kurvenauswertung. Bei der Wahl des End-Fusspunkts sowohl die Abscheidezeit als auch unter Umständen vorangegangene Stripping-Zeiten berücksichtigen. |

## Navigationsleiste



Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;

Sprung zur nächsten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;|

Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

5

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

|                               |                                                                                                                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>                 | Die mit dem Stern markierte leere Spalte auswählen und das Dialogfenster <b>Standard</b> öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.6.4.3, Seite 666</i> ). |
| <b>Übernehmen aus ADD STD</b> | Standards aus den Befehlen <b>ADD STD</b> übernehmen.                                                                                        |
| <b>Eigenschaften...</b>       | Ausgewählte Spalte bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 5.6.4.3, Seite 666</i> ).                                                                   |
| <b>Kopieren</b>               | Ausgewählte Spalte in die Zwischenablage kopieren.                                                                                           |
| <b>Einfügen</b>               | Neue Spalte aus der Zwischenablage nach der letzten Spalte einfügen.                                                                         |
| <b>Ausschneiden</b>           | Ausgewählte Spalte in die Zwischenablage kopieren und löschen.                                                                               |
| <b>Löschen</b>                | 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  <br>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**

Zeile 1 von 5

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.

5

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

## Schaltflächen

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Standard geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

**[OK]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Standard geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

### 5.6.5 Auswertung - Kalibrierung

### 5.6.5.1 Kalibrierung - Übersicht

Unterfensterbereich: **Methode ▶ Auswertung - Kalibrierung ▶**

## Anwendung

Im Bereich **Auswertung - Kalibrierung** der Auswertung wird die Art und Weise definiert, wie aus den Peakdaten der Probengehalt für die Substanzen bestimmt wird. Pro Methode kann nur eine Kalibriermethode gewählt werden, die dann für alle vorhandenen Voltammetriebefehle gültig ist.

## Registerkarten

- Allgemein
- Kalibrierkurven

### 5.6.5.2 Kalibrierung - Allgemein

Registerkarte: **Methode** ► **Auswertung - Kalibrierung** ► Allgemein

Diese Registerkarte enthält die Grundeinstellungen für die Kalibrierung.

## Kalibriermethode

Auswahl der Methode, mit der kalibriert werden soll (siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 685).

|              |                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | keine Kalibrierung   MLAT   DT   RC   LAT  <br>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 1045).



**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 1038*).

**RC**

Die Response Curve ist eine normalisierte 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 1049*).

**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 1044*).

**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 1053*).

**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 1041*).

**Messung des Elektrolytwerts**

Dieser Parameter ist nur für **Kalibriermethode = RC** sichtbar. Der Elektrolytwert dient dazu, bei der Bestimmung die Auswertegrößen zu normalisieren. Die Methode muss einen Befehl vom Typ **CALL ELECTROLYTE** enthalten.

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

|              |                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>In derselben Bestimmung wie Probe/Standard   In separater Bestimmung</b> |
| Standardwert | <b>In derselben Bestimmung wie Probe/Standard</b>                           |

**In derselben Bestimmung wie Probe/Standard**

Die Bestimmung enthält Messkurven für den Elektrolytwert und für die Probe/den Standard. Die Bestimmung wird unter **Datenbank ► Bestimmungsübersicht** abgelegt. Der Elektrolytwert wird nicht separat abgelegt.



**Mit Auswertegrösse**

Die mit dem **CALL BLANK** gemessenen Blank-Messkurven werden ausgewertet. Die dabei ermittelte Auswertegrösse wird dann als Blindwert von den jeweiligen Auswertegrössen für Probe und Standard subtrahiert.

**Mit Messkurve**

Die mit dem Befehl **CALL BLANK** gemessenen Blank-Messkurven werden gemittelt. Die Blank-Kurve (gemittelte Blank-Kurve (*siehe Glossar, Seite 1034*)) wird von den jeweiligen Messkurven subtrahiert. Diese Hintergrundkompensation geschieht vor der Peak-Auswertung. Die **Blank-Korrektur Mit Messkurve** ist nicht möglich für einen Voltammetriebefehl vom Typ **CP**. Für alle anderen Voltammetriebefehle ist die **Blank-Korrektur Mit Messkurve** möglich.

**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 654*).

**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 654*).

## Auswertegrösse

Anzeige der Auswertegrösse zur Erstellung der Kalibrierkurve.

## Auswertungsverhältnis

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , bei dem der Kalibrierfaktor berechnet wird.

## Kurventyp für Standard

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve.

### Auswertungsbeginn für Standard

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , 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  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , 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 654*).

**Auswertegrösse**

Messgrösse für die Erstellung der Kalibrierkurve.

**Kurventyp**

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve.

**Auswertungsbeginn**

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , bei dem die Berechnung der Regression für die Standardlösungen gestartet werden soll.

**Gewichtung**

Angabe, ob die Punkte der Kalibrierkurve gewichtet werden sollen.

**Menü Bearbeiten**

|                                                     |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eigenschaften...</b>                             | Dialogfenster <b>Eigenschaften Kalibrierung</b> öffnen, um die Daten der markierten Zeile zu bearbeiten. |
| <b>Einstellungen für alle Substanzen übernehmen</b> | Die Einstellungen der markierten Zeile werden für alle Substanzen übernommen.                            |

**5.6.5.4 Eigenschaften Kalibrierkurve LAT/MLAT**

Dialogfenster: **Methode ▶ Auswertung - Kalibrierung ▶ Kalibrierkurven ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

**Messbefehl**

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

**Substanz**

Anzeige der ausgewählten Substanz.

**Auswertegrösse**

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

| Auswahl      | Fläche   Höhe   Messwert |
|--------------|--------------------------|
| Standardwert | Fläche                   |



|&lt;

Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&lt;

Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;

Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;|

Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

5

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

### Schaltflächen

**[OK]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

#### 5.6.5.5 **Eigenschaften Kalibrierkurve DT**

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Kalibrierkurven ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

#### **Messbefehl**

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

#### **Substanz**

Anzeige der ausgewählten Substanz.

## Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

|              |        |      |          |
|--------------|--------|------|----------|
| Auswahl      | Fläche | Höhe | Messwert |
| Standardwert | Fläche |      |          |

CPVS

|              |               |
|--------------|---------------|
| Auswahl      | Fläche   Höhe |
| Standardwert | Fläche        |

LSV, DP, SQW, CV

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | Fläche   Höhe   Messwert |
| Standardwert | Höhe                     |

## Fläche

Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung  $Q$  (Einheit  $C = A \cdot s$ ) ausgegeben.

## Höhe

Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom  $i$  (Einheit A) ausgegeben.

**Messwert**

Für die Messgrösse **Strom** wird der Strom  $i$  (Einheit A) an der definierten Kennspannung (*siehe Seite 655*) ausgegeben. Falls die Auswertgrösse **Messwert** gewählt wird, muss im Bereich **Auswertung - Substanzen** zwingend der Basislinientyp **Messwert** gewählt werden (*siehe Kapitel 5.6.3.5, Seite 661*).

## Auswertungsverhältnis

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , bei dem der Kalibrierfaktor berechnet wird.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 1.10</b> |
| Standardwert   | <b>0.50</b>          |

### Auswerteparameter für Standard

Weitere Informationen: *Regeln für die DT, Kapitel 5.6.5.10, Seite 687*

### Kurventyp

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welchem mathematischen Modell die Kalibrierkurve angepasst werden soll.

|              |                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Lineare Regression   Quadratische Regression  <br>Nichtlineare Regression   Lineare Interpolation |
| Standardwert | Lineare Regression                                                                                |



**HINWEIS**

Der Kurventyp für die Standardlösungen und der Kurventyp für die Probe müssen nicht identisch sein.

**Auswertungsbeginn**

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , bei dem die Berechnung der Regression für die Standardlösungen gestartet werden soll (siehe Glossar, Seite 1029).

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 100.00</b> |
| Standardwert   | <b>1.10</b>            |

**Auswerteparameter für Probe**

Weitere Informationen: *Regeln für die DT, Kapitel 5.6.5.10, Seite 687*

**Kurventyp**

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welchem mathematischen Modell die Kalibrierkurve angepasst werden soll.

|              |                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Lineare Regression   Quadratische Regression   Nichtlineare Regression   Lineare Interpolation</b> |
| Standardwert | <b>Lineare Regression</b>                                                                             |

**HINWEIS**

Der Kurventyp für die Standardlösungen und der Kurventyp für die Probe müssen nicht identisch sein.

**Auswertungsbeginn**

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , bei dem die Berechnung der Regression für die Proben gestartet werden soll (siehe Glossar, Seite 1029).

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 100.00</b> |
| Standardwert   | <b>1.10</b>            |

**Gewichtung**

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel  **$1/\text{Auswertegrösse}^2$**  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.

5

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

## Schaltflächen

**[OK]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

#### 5.6.5.6 Eigenschaften Kalibrierkurve RC

Dialogfenster: **Methode ▶ Auswertung - Kalibrierung ▶ Kalibrierkurven ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften...** ▶ Eigenschaften Kalibrierung

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

**Messbefehl**

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

**Substanz**

Anzeige der ausgewählten Substanz.

**Auswertegrösse**

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

| Auswahl      | Fläche   Höhe   Messwert |
|--------------|--------------------------|
| Standardwert | Fläche                   |

**Messwert**

Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

CPVS

| Auswahl      | Fläche   Höhe |
|--------------|---------------|
| Standardwert | Fläche        |

LSV, DP, SQW, CV

| Auswahl      | Fläche   Höhe   Messwert |
|--------------|--------------------------|
| Standardwert | Höhe                     |

**Fläche**

Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung  $Q$  (Einheit  $C = A \cdot s$ ) ausgegeben.

**Höhe**

Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom  $i$  (Einheit A) ausgegeben.

**Messwert**

Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom  $i$  (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

**Auswerteparameter für Standard****Kurventyp**

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welcher Art die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Kurventypen muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher Konzentrationen existieren, damit die Anpassung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Min-

destanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion (siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 685).

|              |                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Lineare Regression   Quadratische Regression  <br>Nichtlineare Regression   Lineare Interpolation |
| Standardwert | Lineare Regression                                                                                |

Um eine nichtlineare oder quadratische Kalibrierung erzeugen zu können, werden mindestens drei Punkte benötigt. Damit die Kalibrierkurve in der Kurvenanzeige verfügbar ist, bzw. die Kalibrierkurve berechnet werden kann, muss ein passender Kurvenfit in die Punkte gelegt werden können.

## Auswertungsbeginn

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder Messwert  $I/I(0)$ , bei dem die Berechnung der Regression gestartet werden soll (siehe Glossar, Seite 1029).



## HINWEIS

Kalibrierkurven können steigend oder fallend sein. Bei fallenden Kalibrierkurven empfiehlt Metrohm, für den **Auswertungsbeginn** den Standardwert **1.10** zu verwenden. Bei steigenden Kalibrierkurven empfiehlt Metrohm, für den **Auswertungsbeginn** den Wert **0.90** zu wählen.

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 100.00</b> |
| Standardwert   | <b>1.10</b>            |

## Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel  $1/\text{Auswertegrösse}^2$  gewichtet.

## Navigationsleiste

Zeile  1  von 5

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.

&gt;

Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;|

Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

5

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

### Schaltflächen

**[OK]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

#### 5.6.5.7 Eigenschaften Kalibrierkurve Standardaddition

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung - Kalibrierung ► Kalibrierkurven ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften...** ► **Eigenschaften Kalibrierung**

Im Dialogfenster **Eigenschaften Kalibrierung** können die Kalibrierkurven-Parameter für die in der Tabelle ausgewählte Substanz bearbeitet werden.

#### Messbefehl

Anzeige des ausgewählten Messbefehls.

#### Substanz

Anzeige der ausgewählten Substanz.

#### Auswertegrösse

Auswahl der Grösse, nach der die Substanz ausgewertet werden soll.

CVS

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Auswahl      | <b>Fläche   Höhe   Messwert</b> |
| Standardwert | <b>Fläche</b>                   |

**Messwert**

Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

## CPVS

|              |               |
|--------------|---------------|
| Auswahl      | Fläche   Höhe |
| Standardwert | Fläche        |

LSV, DP, SQW, CV

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | Fläche   Höhe   Messwert |
| Standardwert | Höhe                     |

## Fläche

Für die Messgrösse **Strom** wird die Fläche als Ladung  $Q$  (Einheit  $C = A \cdot s$ ) ausgegeben.

## Höhe

Für die Messgrösse **Strom** wird die Höhe als Strom  $i$  (Einheit A) ausgegeben.

**Messwert**

Für die Messgrösse **Strom** wird der Messwert als Strom  $i$  (Einheit A) ausgegeben. Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** gewählt wurde, muss zwingend die Auswertegrösse **Messwert** gewählt werden.

## Kurventyp

Für die Kalibriermethode **Standardaddition** ist nur der Kurventyp **Lineare Regression** zulässig. Um die Gerade zu bestimmen, sind mindestens zwei Kalibrierpunkte unterschiedlicher Konzentration nötig (*siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 685*).

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

## Gewichtung

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, werden die Punkte der Kalibrierkurve gemäss der Formel  $1/\text{Auswertegrösse}^2$  gewichtet.

## Navigationselemente

Zeile  1  von 5

Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:

|&lt;

Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&lt;

Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;

Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;|

Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

5

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.





### Navigationsleiste

Zeile  von 5

Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Substanzen mit den folgenden Funktionen:



Sprung zur ersten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur vorhergehenden Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur nächsten Substanz (bei der letzten Substanz Sprung zu einer neuen, leeren Substanz). Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zur letzten Substanz. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

### Schaltflächen

**[OK]**

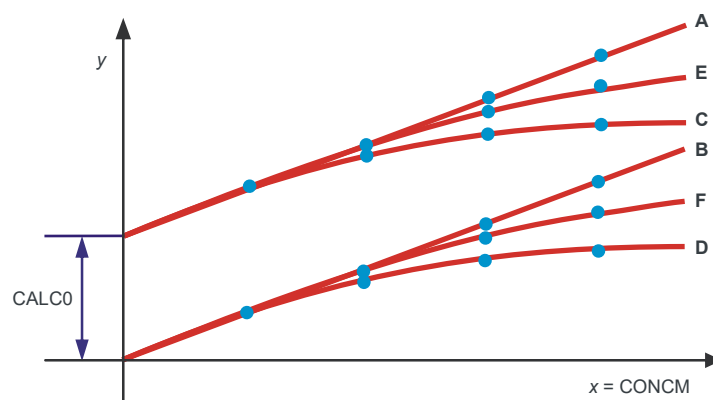
Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für die angezeigte Substanz geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

#### 5.6.5.9 Regeln für Kalibrierkurven - Allgemein

Kurventyp für die Auswertung der Kalibrierkurve. Legt fest, nach welchem mathematischen Modell die Kalibrierkurve angepasst werden soll. Für die verschiedenen Modelle muss eine Mindestzahl **p** unterschiedlicher Konzentrationen existieren, damit die Berechnung dieser Kalibrierkurve möglich ist. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion. Abhängig von der Kalibriermethode stehen unterschiedliche Modellfunktionen zur Verfügung:



| Gewählter Kurventyp                      | Kalibrierfunktion                             | p        | Kalibriermethoden                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| <b>A</b> Lineare Regression              | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$                   | $\geq 2$ | LAT, MLAT, DT, RC, Standardaddition, Externe Kalibrierung |
| <b>B</b> Lineare Regression durch 0      | $y = CALC1 \cdot x$                           | $\geq 1$ | Externe Kalibrierung                                      |
| <b>C</b> Quadratische Regression         | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$ | $\geq 3$ | DT, RC, Externe Kalibrierung                              |
| <b>D</b> Quadratische Regression durch 0 | $y = CALC1 \cdot x + CALC2 \cdot x^2$         | $\geq 2$ | Externe Kalibrierung                                      |
| <b>E</b> Nichtlineare Regression         | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$ | $\geq 3$ | DT, RC, Externe Kalibrierung                              |
| <b>F</b> Nichtlineare Regression durch 0 | $y = CALC1 \cdot x + CALC4 \cdot x^4$         | $\geq 2$ | Externe Kalibrierung                                      |
| <b>A</b> Lineare Interpolation           | $y = CALC0 + CALC1 \cdot x$                   | $\geq 2$ | DT, RC, Externe Kalibrierung                              |

Die Parameter  $CALC0$ ,  $CALC1$ ,  $CALC2$  und  $CALC4$  der Regressionskurve werden durch gewichtete Fehlerquadratminimierung mit  $y$  = Auswertgröße und  $x$  = **CONCM** bestimmt. Die Parameter werden im Unterfenster **Kurven** angezeigt und haben folgende Bedeutung:

|                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| $CALC0$ = Polynomkoeffizient nullter Ordnung ( $x^0$ , Achsenabschnitt)                      |
| $CALC1$ = Polynomkoeffizient erster Ordnung ( $x^1$ , linearer Anteil)                       |
| $CALC2$ = Polynomkoeffizient zweiter Ordnung ( $x^2$ , quadratischer Anteil)                 |
| $CALC4$ = Polynomkoeffizient vierter Ordnung ( $x^4$ , nichtlinearer Anteil vierter Ordnung) |

### 5.6.5.10 Regeln für die DT

#### Auswerteparameter

*Auswerteparameter für Standard, Seite 676*

*Auswerteparameter für Probe, Seite 677*

Damit die Kalibrierkurve berechnet werden kann, bzw. in der Kurvenansicht verfügbar ist, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- **Mindestzahl Additionsvolumina vorhanden**

Um die Kalibrierkurve zu berechnen, wird ein passender Kurvenfit vom Typ linear, quadratisch, oder nichtlinear in die Punkte gelegt. Die Mindestzahl **p** der unterschiedlichen effektiven Additionsvolumina der Standardlösung (Auswerteparameter für Standard) bzw. Probenlösung (Auswerteparameter für Probe) hängt vom Kurvenfit ab. Die Mindestanzahl **p** entspricht der Anzahl Terme in der Kalibrierfunktion (*siehe Kapitel 5.6.5.9, Seite 685*).

Um eine lineare Regression oder lineare Interpolation zu berechnen werden mindestens zwei Kalibrierpunkte benötigt. Für eine nichtlineare oder quadratische Regression werden mindestens drei Kalibrierpunkte benötigt.

- **Schnittpunkt Kalibrierkurve und Auswertungsverhältnis vorhanden**

Die Kalibrierkurve muss das Auswertungsverhältnis schneiden, um den Kalibrierfaktor zu ermitteln.

#### Beispiel

In *Abbildung 1* liegen die ersten drei Kalibrierpunkte parallel zum Auswertungsverhältnis. Die Anzahl der Kalibrierpunkte ist zwar ausreichend, es kann aber kein Schnittpunkt mit dem Auswertungsverhältnis berechnet werden. Daher wird die Kalibrierkurve nicht angezeigt.

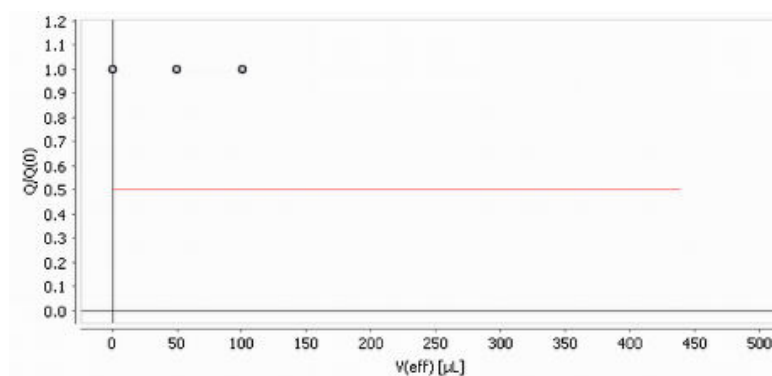


*Abbildung 1 DT Kalibrierpunkte Standard - kein Schnittpunkt zwischen Kalibrierkurve und Auswertungsverhältnis*

Sobald ein Kalibrierpunkt gemessen wird, der kleiner ist als die vorhergehenden Kalibrierpunkte, kann der Schnittpunkt mit dem Auswertungs-

verhältnis berechnet werden. Das zu erwartende effektive Volumen am Auswerteverhältnis wird basierend auf der Funktion der Regression extrapoliert. Dies ist allerdings nur eine Schätzung. Ein tatsächliches Resultat kann erst berechnet werden, nachdem ein Kalibrierpunkt unterhalb des Auswertungsverhältnisses gemessen wurde.

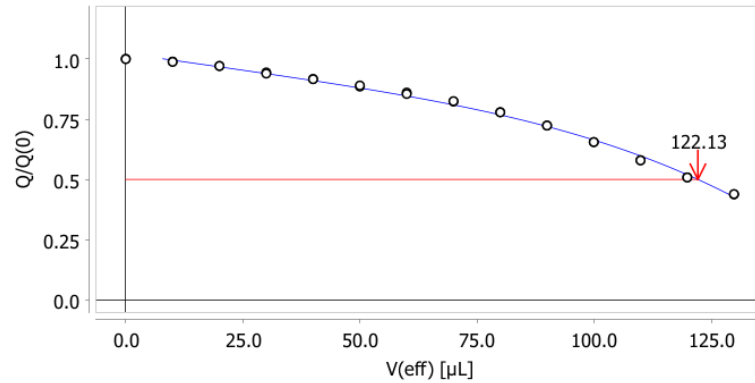


Abbildung 2 DT Kalibrierkurve von Standard schneidet Auswertungsverhältnis

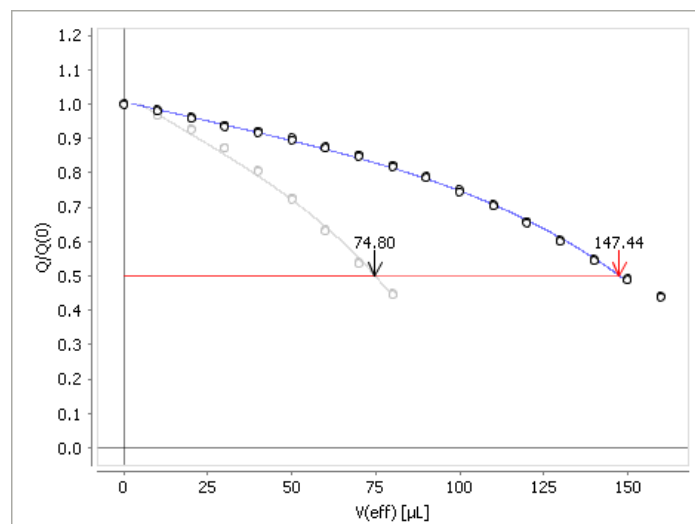


Abbildung 3 DT Kalibrierkurve von Standard und Probe schneidet Auswertungsverhältnis

### 5.6.5.11 Regeln für die Standardaddition

Die Standardaddition ist die gebräuchliche Kalibriermethode für voltammetrische Bestimmungen. Ihr Vorteil liegt in der hohen Genauigkeit, da die Kalibrierung in der Probe unter realen Matrixverhältnissen erfolgt und sämtliche Messparameter unverändert bleiben. Im Hinblick auf optimale Richtigkeit und Streuung gelten folgende Regeln:

- **Linearitätsbereich überprüfen**

Für jede Substanz sollte bei der Ausarbeitung der Methode der Linearitätsbereich überprüft werden. Stocken Sie dazu mehrmals über einen grossen Konzentrationsbereich auf. Anhand der im Unterfenster **Kurven** angezeigten Kalibrierkurve können Sie erkennen, in welchem Bereich die Standardaddition linear und in welchem sie nichtlinear ist.

- **Aufstockverfahren**

Liegt der Substanzgehalt im linearen Bereich, so ist eine mehrmalige Aufstockung nur dann sinnvoll, wenn Sie bei jeder Bestimmung die Linearität kontrollieren wollen. Zur Verringerung der Streuung ist es besser, nur einmal aufzustocken und dafür die Zahl der Replikationen so gross wie möglich zu wählen.

- **Aufstockverhältnis 1:1 bis 1:5**

Das optimale Aufstockverhältnis für die gesamte Aufstockung liegt bei 1:1 bis 1:5, d. h., die Summe aller Aufstockmengen sollte das einfache bis fünffache der im Messgefäss vorhandenen Probenmenge betragen. Dies lässt sich nachträglich leicht anhand der Resultatvariablen **AMOUNT** kontrollieren.

- **Aufstockvolumen möglichst gering halten**

Jede Aufstockung verdünnt die Messlösung und verkleinert damit das Probensignal. Der daraus resultierende Fehler wird von der Software korrigiert. Dennoch sollten die für die Standardaddition verwendeten Volumina möglichst klein sein. Am Ende der Bestimmung sollte das Volumen aller zugegebenen Standardlösungen 10 % des Gesamtvolumens nicht übersteigen.

Bei 10 mL Messlösung werden üblicherweise 50 bis 200 µL Standardlösung pro Aufstockung dazugegeben.

- **Auswertegrösse muss monoton steigend sein**

Eine Regression für die Standardaddition wird nur berechnet, wenn die Auswertegrösse **Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert** mit jeder Aufstockung grösser wird (monoton steigend). Wird die Auswertegrösse, mit jeder Aufstockung kleiner (monoton fallend) oder ist die Funktion nicht monoton, d. h. bei einer Aufstockung wird der Peak grösser, bei einer anderen kleiner, wird keine Regression und damit auch kein Ergebnis berechnet.

#### 5.6.5.12 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:



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

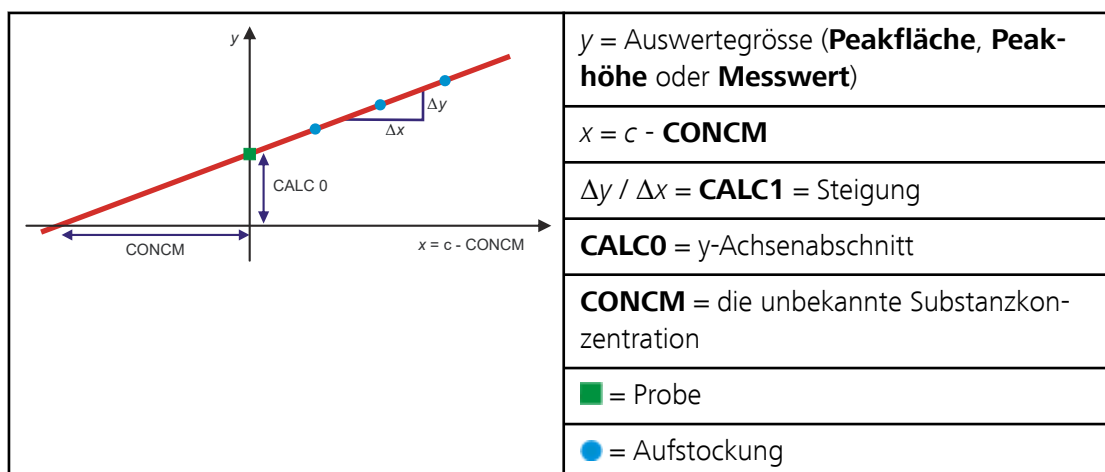
- **CALC0** = y-Achsenabschnitt der Standardadditionskurve
- **CALC1** = Steigung der Standardadditionskurve

#### 4 Berechnung der Substanzkonzentration CONCM

Voraussetzung für die Anwendung der Standardaddition ist, dass für  $c = 0$  auch die Auswertgrösse  $y = 0$  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.



#### 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 730). 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.





- **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 **CALCO** 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 ( $\geq 2$  %/°C) wird empfohlen, mit einem thermostatisierten Messgefäss (z. B. 6.1418.220) zu arbeiten.

- **Berücksichtigung von Blanks**

Allfällige Blanks können mit dem Befehl **CALL BLANK** separat bestimmt und mit der Funktion **Blank-Korrektur** im Unterfenster **Auswertung** der Methode subtrahiert werden.

#### 5.6.5.14 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 Auswertgrösse durch Messen verschiedener Standardlösungen ermittelt.
- Anschliessend wird die Probe gemessen und anhand der aufgenommenen Kalibrierkurve die Konzentration der Substanz in der Messzelle **CONCM** sowie unter Berücksichtigung der Verdünnung die Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** berechnet.

Zur Berechnung der gesuchten Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** wird das folgende Verfahren angewendet:

## 1 Messung der Standardlösungen

Die  $n$  Standardlösungen mit bekannter Konzentration  $c(n)$  werden einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Replikationen  $y$ ). Dabei erhält man:

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

## 2 Berechnung der Kalibrierkurve

Für die Berechnung der Kalibrierkurve stehen sieben Modellfunktionen zur Verfügung, die unter **Kurventyp** ausgewählt werden können (siehe Kapitel 5.6.5.3, Seite 671).

### 3 Messung der Probenlösung

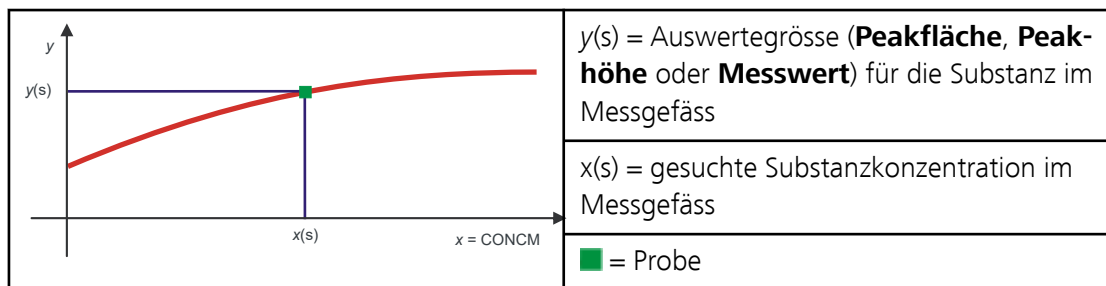
Die Probenlösung (Probe, die in der Regel durch Zugabe von Hilfslösung verdünnt wurde) mit unbekannter Konzentration der Substanz im Messgefäß **CONCM** wird einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl der Replikationen **y**). Dabei erhält man:

$y(s)$  = Auswertegrösse (**Peakfläche**, **Peakhöhe** oder **Messwert**)

#### 4 Berechnung der Konzentration der Substanz im Messgefäß

Die gesuchte Konzentration der Substanz im Messgefäß **CONCM** wird durch Einsetzen der gemessenen Auswertegrösse  $y(s)$  in die zuvor bestimmte Kalibrierfunktion berechnet:

$$y(s) = \text{CALC4 } x(s)^4 + \text{CALC2 } x(s)^2 + \text{CALC1 } x(s) - \text{CALC0}$$



## 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 730). 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:

$$CONC = \frac{CONCM \cdot VAR\{1\} \cdot VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

| Variable     | Beschreibung                                                                                      |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONC         | Konzentration der Substanz in der Probe.                                                          |
| CONCM        | Konzentration der Substanz im Messgefäss (siehe Kapitel 5.6.7.6.5, Seite 751).                    |
| VTOT         | Gesamtvolumen im Messgefäss zum Zeitpunkt der Probenmessung (siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 749). |
| SAMPLEAMOUNT | Probenmenge (siehe Seite 98).                                                                     |
| VDILUTION    | Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäss (siehe Seite 99).                      |

| Variable  | Beschreibung                                                                                                                                           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VANALYSIS | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäß verwendet wird ( <i>siehe Seite 99</i> ). |

#### 5.6.5.15 Berechnung mit der Kalibriermethode RC

Die Berechnung mit der Kalibriermethode **RC** entspricht weitestgehend einer Externen Kalibrierung (*siehe Kapitel 5.6.5.14, Seite 693*). Einziger Unterschied: Statt der Auswertgrößen  $y(n)$  (*Fläche, Höhe, Messwert*) werden für die Berechnung die normalisierten Auswertgrößen  $y_{norm}(n)$  (*Normalisierte Fläche, Normalisierte Höhe, Normalisierter Messwert*) verwendet. Die normalisierten Auswertgrößen ergeben sich durch die Division der jeweiligen Auswertgrösse durch den mittleren Elektrolytwert.

- $RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. HGT NORM = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. HGT / RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. ELECTROLYTE. HGT. MNV$
- $RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. AREANORM = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. AREA / RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. ELECTROLYTE. AREA. MNV$
- $RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. MVALNORM = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. MVAL / RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. ELECTROLYTE. MVAL. MNV$

Bei der RC wird der Substanzgehalt in der Probe in zwei Schritten bestimmt:

- Zuerst wird der Zusammenhang zwischen der Konzentration der Substanz im Messgefäss **CONCM** und der normalisierten 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.

Für beide Schritte muss für die Berechnung ein Elektrolytwert zur Verfügung stehen. Dieser kann innerhalb derselben Bestimmung oder in einer separaten Bestimmung gemessen worden sein (*siehe Kapitel 9.1.12, Seite 1020*).

Zur Berechnung der gesuchten Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** wird das folgende Verfahren angewendet:

## 1 Bestimmung des Elektrolytwerts

Die Elektrolytlösung (siehe Glossar, Seite 1041) wird einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Rep-

likationen  $y$ ). Bei der Kurvenauswertung erhält man für jede Kurve die Auswertegrösse (Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert). Aus dieser wird der Mittelwert **RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.MNV**, **RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.MNV** oder **RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.MNV** berechnet. Dieser Wert wird in der Berechnung als Elektrolytwert verwendet.

## 2 Messung der Standardlösung

Die  $n$  Standardlösungen mit bekannter Konzentration  $x(n)$  (Konzentration des Standards in der Messzelle) werden einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Replikationen  $y$ ). Dabei erhält man die Auswertegrössen  $y(n)$  (Peakfläche, Peakhöhe oder Messwert) mit den Variablen **VAR{x}.REP{y}.AREA**, **VAR{x}.REP{y}.HGT** oder **VAR{x}.REP{y}.MVAL** ( $x = 1 \dots n$ ).

## 3 Berechnung der Kalibrierkurve

Mit dem zuvor bestimmten Elektrolytwert werden die normalisierten Auswertegrössen  $y_{norm}(n)$  (normalisierte Peakfläche, normalisierte Peakhöhe oder normalisierter Messwert) **VAR{x}.REP{y}.AREANORM**, **VAR{x}.REP{y}.HGTNORM** oder **VAR{x}.REP{y}.MVALNORM** ( $x = 1 \dots n$ ) berechnet und gegen die jeweilige Konzentration der Standardlösung in der Messzelle  $x(n)$  aufgetragen. Für die daraus zu berechnende Kalibrierkurve stehen vier Modellfunktionen zur Verfügung. Die Modellfunktion wird unter **Kurventyp** ausgewählt (siehe Kapitel 5.6.5.3, Seite 671). Des Weiteren ermöglicht der Parameter **Auswertungsbeginn für Standard** den für die Kurvenberechnung der Kalibrierkurve verwendeten Bereich einzuschränken. Im Fall einer fallenden Kalibrierkurve definiert der Parameter das Maximum der für die Berechnung verwendeten normalisierten Auswertegrössen. Nur Punkte unterhalb des Auswertungsbeginns werden für die Berechnung verwendet. Der umgekehrte Fall gilt für eine steigenden Kalibrierkurve. In diesem Fall ist der Auswertungsbeginn das Minimum und nur Punkte oberhalb werden für die Berechnung verwendet.

## 4 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:

$$y(s) = \text{Auswertegrösse (Peakfläche, Peakhöhe oder Messwert)}$$



| Variable  | Beschreibung                                                                                                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VANALYSIS | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäß verwendet wird (siehe Seite 99). |

#### 5.6.5.16 Berechnung mit der Kalibriermethode LAT/MLAT

Die Berechnung mit den Kalibriermethoden **LAT** und **MLAT** entspricht weitestgehend einer Standardaddition (siehe Kapitel 5.6.5.12, Seite 689). Allerdings wird bei der Berechnung der Standardadditionskurve ein Blindwert, der sogenannte **Intercept-Wert** berücksichtigt.

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. Für die Berechnung der Standardadditionskurve muss der Intercept-Wert bekannt sein. Dieser kann innerhalb derselben Bestimmung (siehe **MLAT**, Glossar, Seite 1045) oder in einer separaten Bestimmung (siehe **LAT**, Glossar, Seite 1044) gemessen worden sein.

Zur Berechnung der gesuchten Substanzkonzentration im Messgefäß **CONCM** wird das folgende Verfahren angewendet:

##### 1 Bestimmung des Intercept-Werts

Die Intercept-Lösung (siehe Glossar, Seite 1043) wird einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Replikationen  $y$ ). Bei der Kurvenauswertung erhält man für jede Kurve die Auswertgrösse (Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert). Aus dieser wird der Mittelwert **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.INTERCEPT.HGT.MNV**, **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.INTERCEPT.AREA.MNV** oder **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.MNV** berechnet. Dieser Wert wird in der Berechnung als Intercept-Wert verwendet.

##### 2 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 Auswertgrößen (Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert) **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VAR{1}.REP{y}.HGT**, **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VAR{1}.REP{y}.AREA** oder **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VAR{1}.REP{y}.MVAL**.

### 3 Messung der aufgestockten Probenlösungen

Die Probenlösung wird n-Mal mit einer Standardlösung mit bekannter Substanzkonzentration aufgestockt. Jede dieser aufgestockten Lösungen wird einmal oder mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl der Replikationen y). Dabei erhält man die Auswertgrößen (Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert) **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGT**, **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREA** oder **RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.MVAL** (x = 2...n+1).

#### 4 Berechnung der Standardadditionskurve

Der zuvor bestimmte Intercept-Wert wird von den Auswertegrößen für die Probe und die Standards abgezogen und gegen die Konzentration  $x(n)$  des Standards in der Messzelle aufgetragen. Dabei gilt

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

| Variable/<br>Ausdruck | Beschreibung                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| $x(n)$                | Konzentration des Standards in der Messzelle |
| $c(n)$                | Gesamtkonzentration in der Messzelle         |
| <b>CONCM</b>          | Unbekannte Konzentration in der Probe        |

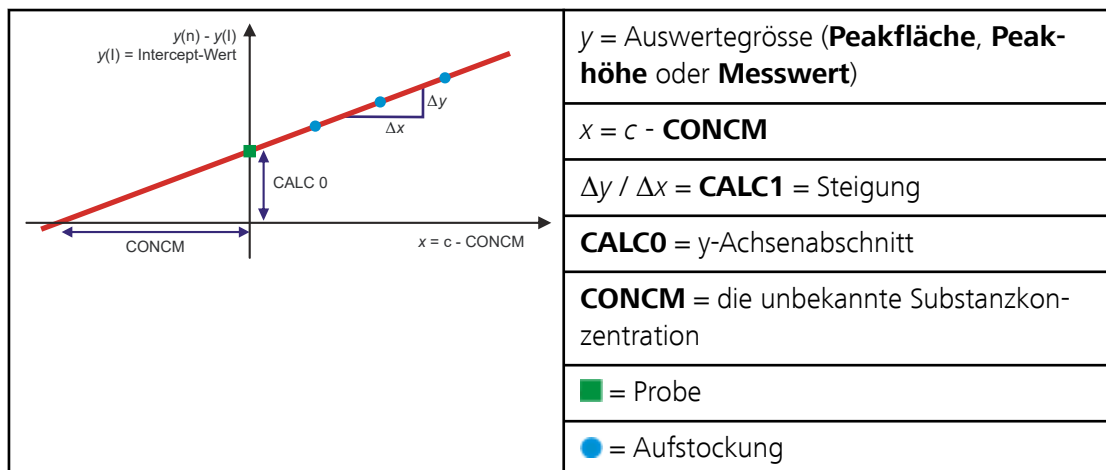
Für die Berechnung der linearen Standardadditionskurve werden die Parameter **CALC0** und **CALC1** der folgenden linearen Regressionskurve durch gewichtete Fehlerquadratminimierung bestimmt:

$$y(n) - y(l) = \text{CALC0} + \text{CALC1} \cdot x(n)$$

| Variable/<br>Ausdruck | Beschreibung                                                                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| $y(n)$                | Auswertegrösse (Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert)                                        |
| $y(l)$                | Intercept-Wert (Mittelwert von Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert in der Intercept-Lösung) |
| <b>CALC0</b>          | y-Achsenabschnitt der Standardadditionskurve                                               |
| <b>CALC1</b>          | Steigung der Standardadditionskurve                                                        |

In der grafischen Darstellung der Standardadditionskurve wird die Probe bei  $x = 0$  aufgetragen. Die gesuchte Substanzkonzentration **CONCM** ist durch den Abstand vom Nullpunkt zum Schnittpunkt mit der Regressionsgeraden gegeben.





### 5 Berechnung der Substanzkonzentration CONCM

Durch Einsetzen von  $x(n) = c(n) - \text{CONCM}$  in die Geradengleichung und unter der Voraussetzung  $c = 0$  und  $y = 0$  (die Kalibrierung geht durch den Ursprung) kann die gesuchte Substanzkonzentration **CONCM** mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\text{CONCM} = \frac{\text{CALC0}}{\text{CALC1}}$$

### 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:

$$\text{CONC} = \frac{\text{CONCM} \cdot \text{VAR}\{1\} \cdot \text{VTOT}}{\text{SAMPLEAMOUNT}} \cdot \frac{\text{VDILUTION}}{\text{VANALYSIS}}$$

| Variable     | Beschreibung                                                                                              |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONC         | Konzentration der Substanz in der Probe.                                                                  |
| CONCM        | Konzentration der Substanz im Messgefäß ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.6.5, Seite 751</i> ).                    |
| VTOT         | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Probenmessung ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 749</i> ). |
| SAMPLEAMOUNT | Probenmenge ( <i>siehe Seite 98</i> ).                                                                    |
| VDILUTION    | Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäß ( <i>siehe Seite 99</i> ).                      |

| Variable  | Beschreibung                                                                                                                                           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VANALYSIS | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäß verwendet wird ( <i>siehe Seite 99</i> ). |

#### 5.6.5.17 Berechnung mit der Kalibriermethode DT

Für die Berechnung mit der Kalibriermethode **DT** werden statt der Auswertgrößen  $y(n)$  die normalisierten Auswertgrößen  $y_{norm}(n)$  (*Normalisierte Fläche, Normalisierte Höhe, Normalisierter Messwert*) verwendet.

Die normalisierten Auswertgrössen ergeben sich durch die Division der jeweiligen Auswertgrösse durch den mittleren VMS-Wert (*siehe Glossar, Seite 1054*).

- $RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. HGT NORM = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. HGT / RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VMS.HGT.MNV$
- $RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. AREANORM = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. AREA / RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VMS.AREA.MNV$
- $RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. MVALNORM = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VAR\{x\}. REP\{y\}. MVAL / RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. VMS.MVAL.MNV$

Bei der DT wird der Substanzgehalt in der Probe in zwei Schritten bestimmt:

- Zuerst wird der Zusammenhang zwischen der Konzentration der Substanz im Messgefäss und der normalisierten Auswertegrösse bestimmt. Anders als bei anderen Kalibriermethoden verwendet man bei der DT nicht die Konzentration des Standards im Messgefäss. Stattdessen bestimmt man das Volumen des Standards, das bis zum Erreichen eines definierten Auswertekriteriums benötigt wird **VEFFSTD** (siehe Glossar, Seite 1040).
- Anschliessend wird die Probe gemessen. Auch hier wird das benötigte Volumen, in diesem Fall der Probe, bis zum Erreichen desselben Auswertekriteriums **VEFFSMPL** bestimmt. Aus dem Verhältnis der beiden Volumina **VEFFSTD** und **VEFFSMPL** lässt sich bei bekannter Konzentration des Standards die Konzentration der Substanz in der Probe berechnen.

Für beide Schritte muss für die Berechnung ein VMS-Wert zur Verfügung stehen. Dieser wird immer zu Beginn der Bestimmung gemessen.

Zur Berechnung der gesuchten Konzentration der Substanz in der Probe **CONC** wird das folgende Verfahren angewendet:

### 1 Bestimmung des VMS-Werts

Die VMS (*siehe Glossar, Seite 1054*) wird einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Replikationen  $y$ ). Bei der Kurvenauswertung erhält man für jede Kurve die Auswertegrösse (Peakhöhe, Peakfläche oder Messwert). Aus dieser wird der Mittelwert **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VMS.HGT.MNV**, **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VMS.AREA.MNV** oder **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VMS.MVAL.MNV** berechnet. Dieser Wert wird in der Berechnung als VMS-Wert verwendet.

### 2 Messung der Standardlösung

Zur VMS wird eine kleine Menge verdünnter Standard zudosiert und einmal oder besser mehrmals gemessen (definiert durch die Anzahl Replikationen  $y$ ). Dabei erhält man die Auswertegrössen  $y(n)$  (Peakfläche, Peakhöhe oder Messwert) mit den Variablen **VAR{x}.REP{y}.AREA**, **VAR{x}.REP{y}.HGT** oder **VAR{x}.REP{y}.MVAL** ( $x = 1 \dots n$ ). Mit dem zuvor bestimmten VMS-Wert werden die normalisierten Auswertegrössen  $y_{norm}(n)$  (normalisierte Peakfläche, normalisierte Peakhöhe oder normalisierter Messwert) **VAR{x}.REP{y}.AREANORM**, **VAR{x}.REP{y}.HGTNORM** oder **VAR{x}.REP{y}.MVALNORM** ( $x = 1 \dots n$ ) berechnet und gegen **VEFFSTD(n)** aufgetragen. Die Zugabe der Standardlösung wird so lange wiederholt, bis das Auswertungsverhältnis (*siehe Glossar, Seite 1031*) unterschritten wird.

### 3 Berechnung von VEFFSTD und des Kalibrierfaktors

Für die Berechnung der Kalibrierkurve stehen vier Modellfunktionen zur Verfügung. Die Modellfunktion wird unter **Kurventyp für Standard** ausgewählt (*siehe Kapitel 5.6.5.3, Seite 671*). Des Weiteren ermöglicht der Parameter **Auswertungsbeginn für Standard** den für die Kurvenberechnung der Kalibrierkurve verwendeten Bereich einzuschränken. Nur Punkte unterhalb des Auswertungsbeginns werden für die Berechnung verwendet.

Mit der für die Kalibrierung berechneten Funktion wird das Volumen des Standards am Auswertungsverhältnis **RS.'Befehlsname'.Substanzname'.VEFFSTD** berechnet (*siehe Kapitel 5.6.7.7.1, Seite 753*). Dieses wiederum dient dazu, den Kalibrierfaktor (*siehe Kapitel 5.6.7.7.9, Seite 756*) zu berechnen. Dieser entspricht der Konzentration der Substanz im Messgefäß am Auswertungsverhältnis und wird wie folgt berechnet:

$$CALFACT = \frac{CONC(STD) \cdot VEFFSTD}{VTOT(VMS, Cal)}$$

| Variable         | Beschreibung                                                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>CALFACT</i>   | Kalibrierfaktor DT.                                                                              |
| <i>CONC(STD)</i> | Konzentration der Standardlösung zur Erstellung der Kalibrierkurve.                              |
| <i>VEFFSTD</i>   | Effektives Additionsvolumen der Standardlösung am Auswertungsverhältnis.                         |
| <i>VTOT</i>      | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Messung des VMS-Werts (vor der Zugabe von Standard) |

#### 4 Messung der Probenlösung

Die Probenlösung mit unbekannter Konzentration der Substanz wird analog zum Standard nach der Messung des VMS-Werts in kleinen Mengen zur VMS gegeben. Dabei erhält man die Auswertegrößen  $y(n)$  (Peakfläche, Peakhöhe oder Messwert) mit den Variablen **VAR{x}.REP{y}.AREA**, **VAR{x}.REP{y}.HGT** oder **VAR{x}.REP{y}.MVAL** ( $x = 1 \dots n$ ). Mit dem zuvor bestimmten VMS-Wert werden die normalisierten Auswertegrößen  $y_{norm}(n)$  (normalisierte Peakfläche, normalisierte Peakhöhe oder normalisierter Messwert) **VAR{x}.REP{y}.AREANORM**, **VAR{x}.REP{y}.HGTNORM** oder **VAR{x}.REP{y}.MVALNORM** ( $x = 1 \dots n$ ) berechnet und gegen **VEFFSMPL(n)** aufgetragen. Die Zugabe der Probenlösung wird so lange wiederholt, bis das Auswertungsverhältnis unterschritten wird.

## 5 Berechnung des Volumens VEFFSMPL am Auswertungsverhältnis

Für die Berechnung der Probenkurve stehen vier Modellfunktionen zur Verfügung. Die Modellfunktion wird unter **Kurventyp für Probe** ausgewählt (siehe Kapitel 5.6.5.3, Seite 671). Des Weiteren ermöglicht der Parameter **Auswertungsbeginn für Probe** den für die Kurvenberechnung der Probenkurve verwendeten Bereich einzuschränken. Mit der für die Probe berechneten Funktion wird das Volumen der Probe am Auswertungsverhältnis **RS.'Be-  
fehsname'.'Substanzname'.VEFFSMPL** berechnet (siehe Kapitel 5.6.7.7.5, Seite 754).

## 6 Berechnung der Konzentration der Substanz in der Probe

Unter der Annahme, dass nur die Konzentration der Substanz in der Messlösung relevant ist für die Abnahme des Peaks gilt am Auswertungsverhältnis:

$$CONC(STD) \cdot VEFFSTD = CONC(SMPL) \cdot VEFFSMPL$$

Die Konzentration in der Probe lässt sich mit folgender Formel berechnen (siehe Kapitel 5.6.7.7.13, Seite 758):

$$CONC(SMPL) = CALFACT * \frac{VTOT(VMS, SMPL) + VEFFSMPL}{VEFFSMPL}$$

| Variable               | Beschreibung                                                                                   |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>CONC(SMPL)</i>      | Konzentration in der Probe.                                                                    |
| <i>CALFACT</i>         | Kalibrierfaktor DT.                                                                            |
| <i>VTOT(VMS, SMPL)</i> | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Messung des VMS-Werts (vor der Zugabe von Probe). |
| <i>VEFFSMPL</i>        | Effektives Additionsvolumen der Probe beim Auswertungsverhältnis.                              |

## 5.6.6 Auswertung - Resultate

### 5.6.6.1 Resultate - Allgemeines

Unterfensterbereich: **Methode ► Auswertung ► Resultate**

#### Anwendung

Im Bereich **Resultate** werden die Ausgabe und der Export der Resultate definiert. Weiterhin können zusätzliche Resultate vom Benutzer definiert werden.

#### Registerkarten

- *Resultate*
- *Benutzerdefinierte Resultate*
- *Überwachung*
- *Variablenzuordnung*
- *Report*
- *Datenbank*
- *Export*

### 5.6.6.2 Resultate - Resultate

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Resultate**



#### HINWEIS

Die Registerkarte **Resultate** ist bei dem Befehl **CP** inaktiv, weil es für den Befehl **CP** keine Peak- und Substanzauswertung gibt.

### Substanzkonzentration in der Probe

## Messbefehl

Auswahl des Voltammetriebefehls, für den die zugehörigen Substanzen angezeigt werden sollen.

| Auswahl | 'Voltammetriebefehl' |
|---------|----------------------|
|---------|----------------------|

## Tabelle

In dieser Tabelle werden die Parameter Dezimalstellen und die Zuordnung für diejenigen Substanzen angezeigt, welche für den ausgewählten Voltammetriebefehl in der Substanztabelle definiert wurden.

Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und besteht aus den folgenden Spalten:

## Substanz

Substanzen, die für den ausgewählten Voltammetriebefehl in der Substanztabelle definiert sind (*siehe Kapitel 5.6.3, Seite 654*).

## 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 eingetra-  
gen wird.

## Menü Bearbeiten

|                           |                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eigenschaften...          | Dialogfenster <b>Dezimalstellen und Zuordnung definieren</b> öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.6.6.3, Seite 707</i> ). |
| 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 708).

### 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 | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

#### 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 | <b>RS01 ... RS25</b> |
|----------------|----------------------|

#### [OK]

Die eingegebenen Werte werden gespeichert.

#### [Schliessen]

Das Dialogfenster wird geschlossen. Die eingegebenen Werte werden nicht gespeichert.

#### Navigation

Zeile  von 5

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 729*). In der Anzeige und in den Reporten werden Zahlenwerte mit Dezimal-Präfix dargestellt, um Zahlen mit vielen Nachkommastellen zu vermeiden. Mit der Wahl von **#** wird das Präfix für die Einheit automatisch so gewählt, dass für den ganzzahligen Wert eine Zahl zwischen 1 und 999 resultiert.

## Peakspannung

Anzahl Dezimalstellen für die Peakspannung (**V**).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

## Höhe

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für die Peakhöhe (**A**).

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b>                          |
| Standardwert   | <b>2</b>                                |
| Auswahl        | <b>#   m   <math>\mu</math>   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                                |

### RSD der Höhen aller Replikationen

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation **X** (%).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |



## Fläche

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für die Peakfläche (**C**).

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b>                          |
| Standardwert   | <b>2</b>                                |
| Auswahl        | <b>#   m   <math>\mu</math>   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                                |

## RSD der Flächen aller Replikationen

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen für die Variation **X (%)**.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

## Start-Fusspunkt

Anzahl Dezimalstellen für den Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt (für CVS, LSV, DP, SQW, CV = Spannung (**V**), für CPVS = Zeit (**s**)).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

## End-Fusspunkt

Anzahl Dezimalstellen für den End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet (für CVS, LSV, DP, SQW, CV = Spannung (**V**), für CPVS = Zeit (**s**)).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

## Normalisierte Fläche

Anzahl Dezimalstellen für die normalisierte Peakfläche.

Nur für die Kalibriermethoden **DT** und **RC**! Dieses Resultat wird nicht berechnet, wenn der Messbefehl durch einen **CALL COND** aufgerufen wird!

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

## Normalisierte Höhe

Anzahl Dezimalstellen für die normalisierte Peakhöhe.

Nur für die Kalibriermethoden **DT** und **RC**! Dieses Resultat wird nicht berechnet, wenn der Messbefehl durch einen **CALL COND** aufgerufen wird!

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

## Gesamtvolumen

Anzahl Dezimalstellen und Präfixwahl für das aktuelle Gesamtvolumen im Messgefäß (**L**).

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b>                          |
| Standardwert   | <b>3</b>                                |
| Auswahl        | <b>#   m   <math>\mu</math>   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                                |

### Koeffizient nullter Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient nullter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

### Koeffizient erster Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

### Koeffizient zweiter Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

### Koeffizient vierter Ordnung

Anzahl Dezimalstellen für den Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

## Bestimmtheitsmass

Anzahl Dezimalstellen für das Bestimmtheitsmass.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>5</b>       |

### 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 | <b>0 ... 6</b>           |
| Standardwert   | <b>2</b>                 |
| Auswahl        | <b>#   m   μ   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                 |

### RSD der Substanzkonzentration im Messgefäß

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Substanzkonzentration im Messgefäß (%).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

### 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 | <b>0 ... 6</b>           |
| Standardwert   | <b>2</b>                 |
| Auswahl        | <b>#   m   μ   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                 |

### RSD der Substanzkonzentration in der Probe

Anzahl Dezimalstellen für die relative Standardabweichung der Substanzkonzentration in der Probe (%).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

### 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 | <b>0 ... 6</b>           |
| Standardwert   | <b>2</b>                 |
| Auswahl        | <b>#   m   μ   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                 |

### 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 | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

### 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 | <b>0 ... 6</b>                          |
| Standardwert   | <b>2</b>                                |
| Auswahl        | <b>#   m   <math>\mu</math>   n   p</b> |
| Standardwert   | <b>#</b>                                |

### 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 | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

### 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 Probenotyp **= Probe**.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | 0 ... 6               |
| Standardwert   | 2                     |
| Auswahl        | #   m   $\mu$   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 Probenotyp **= Probe**.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

### [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

|                         |                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>           | Dialogfenster <b>Resultat definieren</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.6, Seite 714).      |
| <b>Eigenschaften...</b> | Dialogfenster <b>Resultat definieren</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.6, Seite 714).      |
| <b>Kopieren</b>         | Ausgewählte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                       |
| <b>Einfügen</b>         | Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der mit dem Stern markierten Zeile einfügen. |



**me'[,VAL]** (**ASU** = All substances; Mehrfachresultat) weiterverwendet werden.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>40 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

### Eigenschaften

#### Formel

Feld für die Berechnungsformel, die entweder direkt editiert oder nach Klicken auf das Symbol  $\Sigma$  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 | <b>60 Zeichen</b>                                                                                |
| Auswahl | <b>g/L   mg/L   µg/L   ng/L   mol/L   mmol/L   µmol/L   nmol/L   pmol/L   mL/L   µL/L   nL/L</b> |

#### Dezimalstellen

Anzahl Dezimalstellen für die Ausgabe des berechneten Resultats. Für Resultate vom Typ **Text** oder **Datum/Zeit** wird dieser Parameter ignoriert.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 6</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

#### Zuordnung

Zuordnung des Resultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten.

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| Auswahl | <b>RS01...RS25   keine</b> |
|---------|----------------------------|

##### **RS01...RS25**

Zuordnung des Einzelresultates zu einer der 25 möglichen Resultatspalten RS01...RS25 in der Bestimmungsübersicht.

##### **keine**

Das Resultat wird keiner Resultatspalte zugeordnet und nur im Unterfenster Resultate angezeigt.



## HINWEIS

Die Zuordnungen **RS01 ... RS25** können in verschiedenen **CALC**-Befehlen mehrfach verwendet werden. In diesem Fall wird immer nur das zuletzt berechnete Resultat in der zugeordneten Resultatspalte eingetragen. So ist es möglich, Alternativresultate, die in verschiedenen **CALC**-Befehlen berechnet wurden, trotzdem in der gleichen Resultatspalte anzuzeigen oder die gleiche Reportvorlage zu verwenden.



## VORSICHT

Falls die gleiche **Zuordnung** in mehreren CALC-Befehlen mit verschiedenen **Resultatnamen** verwendet wird, wird nur das zuletzt berechnete Resultat in der Bestimmung gespeichert. Alle anderen Resultate sind nicht mehr vorhanden bzw. ungültig, wenn sie in anderen Formeln verwendet werden!

## Beschreibung

Optionale Beschreibung des Resultats.

|         |              |
|---------|--------------|
| Eingabe | 1000 Zeichen |
|---------|--------------|

## Navigationselemente

Zeile       von 5

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.

&gt;|

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.

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für das angezeigte benutzerdefinierte Resultat geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für das angezeigte benutzerdefinierte Resultat geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

Registerkarte: **Methode** ▶ Auswertung ▶ Resultate ▶ Variablenzuordnung

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 der Variablen.

|                  |                                                                                            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Neu...           | Dialogfenster <b>Variable zuordnen</b> öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.6.6.8, Seite 718</i> ). |
| Eigenschaften... | Dialogfenster <b>Variable zuordnen</b> öffnen ( <i>siehe Kapitel 5.6.6.8, Seite 718</i> ). |
| 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 718*).

| Auswahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 'Common Variablen'   'Globale Variablen' |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <p><b>'Common Variablen'</b></p> <p>Man kann eine Common Variable beliebig oft zuordnen. In die Tabelle im Programmteil <b>Konfiguration</b> wird das Ergebnis für die zuletzt zugeordnete Common Variable geschrieben.</p> <p><b>'Globale Variablen'</b></p> <p>Man kann eine Globale Variable beliebig oft zuordnen. In die Tabelle im Programmteil <b>Konfiguration</b> wird das Ergebnis für die zuletzt zugeordnete Globale Variable geschrieben.</p> |                                          |

### 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 719).

## Beschreibung

Optionale Beschreibung der Variablen.

Eingabe **1000 Zeichen**

### 5.6.6.9 Variable auswählen

Dialogfenster: **Methode** ▶ **Auswertung** ▶ **Resultate** ▶ **Variablenzuordnung** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ Neu... / Eigenschaften... ▶ Variable auswählen

Im Dialogfenster **Variable auswählen** kann die Variable ausgewählt werden, der ein Resultat zugeordnet werden soll.

## Variablen

Auswahl der gewünschten Common Variable oder Globalen Variable.

## Beschreibung

Beschreibung der unter **Variablen** ausgewählten Variablen.

### 5.6.6.10 Resultat auswählen

Dialogfenster: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Variablenzuordnung ► [Bearbeiten] ► Neu... / Eigenschaften... ► Resultat auswählen**

Im Dialogfenster **Resultat auswählen** können die Resultatvariablen ausgewählt werden.

## Variablen

Auswahl der gewünschten Resultatvariablen aus allen automatisch berechneten Resultaten sowie aus den benutzerdefinierten Resultaten.

## Beschreibung

Beschreibung der unter **Variablen** ausgewählten Resultatvariablen.

### 5.6.6.11 Resultate - Report

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Report**

#### Tabelle

In der Reporttabelle wird definiert, mit welcher Reportvorlage die Reporte zu den Bestimmungen in dieser Methode erzeugt werden und ob sie als PDF-Datei gespeichert oder gedruckt werden sollen. Die Reportausgabe erfolgt, sobald die Bestimmung vollständig ist. Die Tabelle ist nicht direkt editierbar und besteht aus folgenden Spalten:

## Reportvorlage

Anzeige der Namen der Reportvorlagen für die Reporte.

## Ausgabe

Anzeige des Ausgabeziels für die Reporte.

#### Menü Bearbeiten

|                  |                                                                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Neu...           | Leere Zeile oberhalb der markierten Zeile einfügen und Dialogfenster <b>Report definieren</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.12, Seite 720). |
| Eigenschaften... | Dialogfenster <b>Report definieren</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.12, Seite 720).                                                        |
| Kopieren         | Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                                                                          |



**[E-Mail...]**

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

**Navigationsleiste**

Zeile  von 5

Navigationsleiste zum Wechseln der angezeigten Reporte mit den folgenden Funktionen:



Sprung zum ersten Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum vorhergehenden Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum nächsten benutzerdefinierten Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum letzten benutzerdefinierten Report. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zu einem neuen, leeren benutzerdefinierten Report. Dabei wird die Zeilenanzahl um +1 erhöht. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



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

**Schaltflächen****[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Report geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

**[OK]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Report geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

### 5.6.6.13 Resultate - Datenbank

Registerkarte: **Methode** ► **Auswertung** ► **Resultate** ► **Datenbank**

## Datenbank

In dieser Tabelle wird definiert, in welcher Datenbank die Bestimmungsdaten abgelegt werden sollen.

## Datenbankname

Name der Datenbank, in der die Bestimmung gespeichert werden soll.

## Menü Bearbeiten

|                         |                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>           | Dialogfenster <b>Datenbank wählen</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.14, Seite 722). |
| <b>Eigenschaften...</b> | Dialogfenster <b>Datenbank wählen</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.14, Seite 722). |
| <b>Löschen</b>          | 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' |
|---------|-----------------|
|---------|-----------------|

## Navigationselemente



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.

&gt;|

Sprung zur letzten Datenbank. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;\*

Sprung zu einer neuen, leeren Datenbank, wobei die Spaltenzahl um +1 erhöht wird. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

5

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 <b>Exportvorlage wählen</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.16, Seite 724). |
| Eigenschaften... | Dialogfenster <b>Exportvorlage wählen</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.16, Seite 724). |
| 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' |
|---------|-----------------|
|---------|-----------------|

## Navigationselemente

Zeile  1  von 5

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.

5

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

## Schaltflächen

**[Schliessen]**

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Export geänderten Daten nicht übernommen und das Dialogfenster geschlossen.



[OK]

Mit dieser Schaltfläche werden die im Dialogfenster für den angezeigten Export geänderten Daten übernommen und das Dialogfenster geschlossen.

### 5.6.6.17 Resultate - Überwachung

Registerkarte: **Methode ► Auswertung ► Resultate ► Überwachung**

#### Regeln für Resultatüberwachung

- Jedes Resultat kann nur einmal überwacht werden.
- Es können nur Resultate vom Typ **Zahl** überwacht werden.
- Die Überwachung der Resultate erfolgt immer nachdem die Auswertung durchlaufen wurde. Die Bestimmung muss dazu nicht vollständig sein. Sobald im Ablauf die Resultate einer Bestimmung neu berechnet werden (z. B. aufgrund einer geänderten Kalibrierung), werden die neu berechneten Resultate überwacht.

#### Tabelle

In dieser Tabelle wird definiert, welche Resultate überwacht werden sollen. Die Überwachungseinstellungen eines markierten Resultats werden im rechten Teil der Registerkarte dargestellt.

#### Menü Bearbeiten

|                     |                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu</b>          | Dialogfenster <b>Überwachung definieren</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.18, Seite 726).   |
| <b>Bearbeiten</b>   | Dialogfenster <b>Überwachung definieren</b> öffnen (siehe Kapitel 5.6.6.18, Seite 726).   |
| <b>Kopieren</b>     | Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren.                                          |
| <b>Einfügen</b>     | Alle Zeilen aus der Zwischenablage oberhalb der markierten Zeile in der Tabelle einfügen. |
| <b>Ausschneiden</b> | Markierte Zeilen in die Zwischenablage kopieren und löschen.                              |
| <b>Löschen</b>      | Markierte Zeilen löschen.                                                                 |

#### Limit

##### Untere Grenze

Anzeige des unteren Grenzwertes für das ausgewählte Resultat.

##### Obere Grenze

Anzeige des oberen Grenzwertes für das ausgewählte Resultat.



## Elektrolyt

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

Ist diese Option eingeschaltet, werden alle Bestimmungen mit dem Probentyp **Elektrolyt** überwacht.

## Ungültige Resultate überwachen

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird das Resultat immer überwacht, auch wenn es nicht vorhanden oder ungültig ist. Ist die Option ausgeschaltet, wird ein nicht vorhandenes oder ungültiges Resultat von der Überwachung ignoriert.

## Limit

### Untere Grenze

Unterer Grenzwert für das Resultat. Mit  $\Sigma$  ist eine Formeleingabe möglich.

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | -1.000E99 ... 1.000E99 |
|----------------|------------------------|

### Obere Grenze

Oberer Grenzwert für das Resultat. Mit  $\Sigma$  ist eine Formeleingabe möglich.

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | -1.000E99 ... 1.000E99 |
|----------------|------------------------|

## Meldung

Mit  oder einem Doppelklick auf das Textfeld wird der Texteditor gestartet, mit dem die Meldung eingegeben und verändert werden kann. Die hier definierte Meldung wird beim Unterschreiten des unteren bzw. Überschreiten des oberen Grenzwertes im Meldungsfenster der **Live-Anzeige** im Programmteil **Arbeitsplatz** ausgegeben.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Auswahl | Text (unbegrenzt) |
|---------|-------------------|

## Meldung per E-Mail

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird die Meldung an die unter **[E-Mail]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

## [E-Mail...]

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.5, Seite 82).

## Akustisches Signal

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

Ist diese Option eingeschaltet, wird zusätzlich zur Meldung ein akustisches Signal ausgegeben

## Aktion

Beim Unterschreiten des unteren bzw. Überschreiten des oberen Grenzwertes für das überwachte Resultat wird automatisch eine der folgenden Aktionen ausgeführt:

|              |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmungsserie abbrechen |
| Standardwert | Meldung anzeigen                                                      |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass das Resultat ausserhalb der Grenzwerte liegt, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Meldung anzeigen

Nachdem die Bestimmung beendet ist, wird eine Meldung angezeigt und Sie können wählen, ob Sie den Ablauf fortsetzen oder abbrechen möchten. Die Meldung, dass das Resultat ausserhalb der Grenzwerte liegt, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Bestimmungsserie abbrechen

Die Bestimmungsserie wird abgebrochen und es wird eine Meldung angezeigt. Die Meldung, dass das Resultat ausserhalb der Grenzwerte liegt, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.

## Navigationselemente



Navigationselemente zum Wechseln der überwachten Resultate mit den folgenden Funktionen:



Sprung zum ersten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum vorhergehenden Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.



Sprung zum nächsten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;|

Sprung zum letzten Resultat. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

&gt;\*

Sprung zu einer neuen, leeren Zeile. Dabei wird die Zeilenanzahl um +1 erhöht. Geänderte Daten werden dabei übernommen.

5

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

## 5.6.7 Auswertung - Berechnete Resultate

### 5.6.7.1 Allgemeines

Falls die für die Berechnung notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind, werden die in diesem Kapitel beschriebenen Resultate für jeden Voltammetriebefehl automatisch berechnet und stehen als Resultatvariablen im Formeleditor zur Verfügung.

Kann ein Resultat nicht berechnet werden oder ist das Ergebnis fehlerhaft, hat die entsprechende Variable den Wert **ungültig**.

Alle Resultate werden Software-intern mit den nachfolgenden Einheiten sowie einer maximalen Anzahl Dezimalstellen abgelegt. Das # bei der Einheit steht für eine automatische Auswahl eines Präfixes bei der Anzeige oder im Report von Resultaten.

#### Einheiten für Resultate

| Name                     | Symbol | Einheit              |
|--------------------------|--------|----------------------|
| Masse                    | $m$    | g                    |
| Volumen                  | $V$    | L                    |
| Massenkonzentration      | $c$    | g/L                  |
| Volumenkonzentration     | $c$    | L/L                  |
| Stoffmengenkonzentration | $c$    | mol/L                |
| Zeit                     | $t$    | s                    |
| Strom                    | $i$    | A                    |
| Stoffmenge               | $n$    | mol                  |
| Elektrische Ladung       | $Q$    | C = As               |
| Elektrische Spannung     | $U$    | V = WA <sup>-1</sup> |



| Gewählter Kurven-<br>typ                   | Kalibrierfunktion   | Beschreibung                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Quadratische<br/>Regression durch 0</b> | $y = bx + cx^2$     | Nichtlineare Kurve 2.<br>Grades durch den<br>Nullpunkt                                                                                                                                   |
| <b>Nichtlineare<br/>Regression</b>         | $y = a + bx + dx^4$ | Nichtlineare Kurve 4.<br>Grades                                                                                                                                                          |
| <b>Nichtlineare<br/>Regression durch 0</b> | $y = bx + dx^4$     | Nichtlineare Kurve 4.<br>Grades durch den<br>Nullpunkt                                                                                                                                   |
| <b>Lineare Interpola-<br/>tion</b>         | $y = a + bx$        | Gerade, wobei von<br>der Kalibrierkurve<br>alle Replikationen<br>der beiden Standard-<br>lösungen berücksich-<br>tigt werden, welche<br>dem Messwert der<br>Probe am nächsten<br>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  $1/\text{Varianz} = 1/\text{Standardabweichung}^2 = 1/(\sigma_{y,i})^2$  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.

$$\sum_{i=1}^n g_i(y_i - \hat{y}_i)^2 = \text{Minimum} \quad \text{mit} \quad g_i = \frac{1}{(\sigma_{y,i})^2} = \frac{1}{(p \sigma_{0,i})^2}$$

Für kleine Messwerte in der Nähe des Geräteraustauschs 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:

$$\bar{y}_M = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m y_{M,i} \quad \sigma_{y,M} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (y_{M,i} - \bar{y}_M)^2}{m-1}}$$

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 Kovarianzen  $\text{cov}(p_i, p_j)$  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*  $\pm$  *Standardabweichung* sicherzustellen. Bei normalverteilten Werten entspricht eine Standardabweichung einer Wahrscheinlichkeit von 68.3 %.

Der Gesamtfehler **CONCM.ASD** des Resultates **CONCM** gibt demzufolge den Bereich **CONCM**  $\pm$  **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

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.SUBST</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.SUBST</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.SUBST</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.SUBST</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.SUBST</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>   | Substanzname.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dezimalstellen</b> | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Einheit</b>        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Bemerkungen</b>    | Diese Variable kann verwendet werden, wenn in einer Meldung (z. B. in den Befehlen <b>WAIT</b> oder <b>REQUEST</b> ) der Substanzname erscheinen soll.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 5.6.7.3.2 Peakspannung einer Substanz

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>   | Peakspannung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...3...5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Einheit</b>        | <b>V</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 5.6.7.3.3 Fläche

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.AREA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.AREA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| <b>Beschreibung</b>   | Peakfläche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Einheit</b>        | <b>#C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 5.6.7.3.4 Mittelwert der Flächen aller Replikationen

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.AREA.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.AREA.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.AREA.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| <b>Beschreibung</b>   | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Einheit</b>        | <b>#C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 5.6.7.3.5 Absolute Standardabweichung der Flächen aller Replikationen

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>    | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.AREA.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.AREA.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.AREA.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>     | Absolute Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Nachkommastellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Einheit</b>          | <b>#C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 5.6.7.3.6 Relative Standardabweichung der Flächen aller Replikationen

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.AREA.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.AREA.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.AREA.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.AREA.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>   | Relative Standardabweichung der Peakflächen aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...1...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Einheit</b>        | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 5.6.7.3.7 Delta der Mittelwerte der Flächen aller Replikationen

|                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.AREA.MNVDELTA (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.AREA.MNVDELTA (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> ) |
| 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 Normalisierte Fläche

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREANORM (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br>Kalibriermethode <b>DT</b> :<br><br>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.AREANORM (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><br>Kalibriermethode <b>RC</b> :<br><br>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.AREANORM (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| Beschreibung   | Normalisierte Fläche eines Peaks.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Datentyp       | Zahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dezimalstellen | 0...2...6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Einheit        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Bemerkung      | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT, RC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### Berechnung

$$AREANORM = \frac{AREA}{AREA.MNV}$$

| Variable | Beschreibung          |
|----------|-----------------------|
| AREANORM | Normalisierte Fläche. |

| Variable | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AREA     | Peakfläche = <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.AREA</b> .                                                                                                                                                                                                                                                  |
| AREA.MNV | Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für VMS = <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.AREA.MNV</b> (für <b>Kalibriermethode = DT</b> ).<br><br>Mittelwert der Peakflächen aller Replikationen für ELECTROLYTE = <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELCTROLYTE.AREA.MNV</b> (für <b>Kalibriermethode = RC</b> ). |

### 5.6.7.3.9 Höhe

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.HGT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.HGT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.HGT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| <b>Beschreibung</b>   | Peakhöhe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Einheit</b>        | <b>#A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 5.6.7.3.10 Mittelwert der Höhen aller Replikationen

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b> | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.HGT.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.HGT.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.HGT.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>  | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Nachkommastellen | 0...2...6 |
| Einheit          | #A        |

#### 5.6.7.3.11 Absolute Standardabweichung der Höhen aller Replikationen

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname    | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.HGT.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.HGT.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.HGT.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> ) |
| Beschreibung     | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nachkommastellen | 0...2...6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Einheit          | #A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 5.6.7.3.12 Relative Standardabweichung der Höhen aller Replikationen

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname    | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.HGT.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.HGT.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.HGT.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| Beschreibung     | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Nachkommastellen | 0...1...6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Einheit          | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 5.6.7.3.13 Delta der Mittelwerte der Höhen aller Replikationen

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.HGT.MNVDELTA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.HGT.MNVDELTA</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> ) |
| <b>Beschreibung</b>   | Differenz zwischen dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation {x} und dem Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für die Variation {x-1}.                                                                                      |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Einheit</b>        | <b>#C</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 5.6.7.3.14 Normalisierte Höhe

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGTNORM</b> (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br>Kalibriermethode <b>DT</b> :<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.HGTNORM</b> (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><br>Kalibriermethode <b>RC</b> :<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROL-YTE.REP{y}.HGTNORM</b> (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| <b>Beschreibung</b>   | Normalisierte Höhe eines Peaks.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Datentyp</b>       | Zahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Einheit</b>        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bemerkung</b>      | Nur für <b>Kalibriermethode = DT, RC</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Berechnung

$$HGTNORM = \frac{HGT}{HGT.MNV}$$

| Variable  | Beschreibung        |
|-----------|---------------------|
| $HGTNORM$ | Normalisierte Höhe. |



| Variable       | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>HGT</i>     | Peakhöhe = <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.HGT.</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>HGT.MNV</i> | Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für VMS = <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.HGT.MNV</b> (für <b>Kalibriermethode = DT</b> ).<br><br>Mittelwert der Peakhöhen aller Replikationen für ELECTROLYTE = <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.HGT.MNV</b> (für <b>Kalibriermethode = RC</b> ). |

#### 5.6.7.3.15 Messwert

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.MVAL</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.MVAL</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.MVAL</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.MVAL</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.MVAL</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| Beschreibung   | Messwert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Dezimalstellen | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Einheit        | <b>#A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### 5.6.7.3.16 Mittelwert der Messwerte aller Replikationen

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.MVAL.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> )<br><br><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.MNV</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| Beschreibung  | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| <b>Nachkommastellen</b> | <b>0...2...6</b> |
| <b>Einheit</b>          | <b>#A</b>        |

### 5.6.7.3.17 Absolute Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>    | <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.MVAL.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.ASD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>     | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Nachkommastellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Einheit</b>          | <b>#A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 5.6.7.3.18 Relative Standardabweichung der Messwerte aller Replikationen

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>    | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.MVAL.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.MVAL.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.RSD</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>     | Mittelwert der Messwerte aller Replikationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Nachkommastellen</b> | <b>0...1...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Einheit</b>          | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 5.6.7.3.19 Delta der Mittelwerte der Messwerte aller Replikationen

|                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.MVAL.MNVDELTA (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.MVAL.MNVDELTA (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b> ) |
| Beschreibung   | Differenz zwischen dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Variation {x} und dem Mittelwert der Messwerte aller Replikationen für die Variation {x-1}.                                                                          |
| Dezimalstellen | 0...2...6                                                                                                                                                                                                                                        |
| Einheit        | #C                                                                                                                                                                                                                                               |

### 5.6.7.3.20 Normalisierter Messwert

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.MVALNORM (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL VA</b> )<br><br>Kalibriermethode <b>DT</b> :<br><br>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.MVALNORM (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><br>Kalibriermethode <b>RC</b> :<br><br>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.MVAL-NORM (bei Aufruf des Befehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| Beschreibung   | Normalisierter Messwert eines Peaks.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dezimalstellen | 0...2...6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Einheit        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bemerkung      | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT, RC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

#### Berechnung

$$MVALNORM = \frac{MVAL}{MVAL.MNV}$$

| Variable  | Beschreibung             |
|-----------|--------------------------|
| MVAL-NORM | Normalisierter Messwert. |

| Variable        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>MVAL</i>     | Messwert = <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.MVAL</b> .                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>MVAL.MNV</i> | Mittelwert des Messwerts aller Replikationen für VMS = <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VMS.MVAL.MNV</b> (für <b>Kalibriermethode = DT</b> ).<br><br>Mittelwert des Messwerts aller Replikationen für ELECTROLYTE = <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.ELECTROLYTE.MVAL.MNV</b> (für <b>Kalibriermethode = RC</b> ). |

#### 5.6.7.3.21 Start-Fusspunkt der Basislinie

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.START</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.START</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.START</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.START</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.START</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>   | Start-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung beginnt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...3...6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Einheit</b>        | <b>V</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 5.6.7.3.22 End-Fusspunkt der Basislinie

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b> | <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VAR{x}.REP{y}.END</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VA</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VMS.REP{y}.END</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL VMS</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.ELECTROLYTE.REP{y}.END</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.INTERCEPT.REP{y}.END</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL INTERCEPT</b>)</p> <p><b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALL COND{x}.REP{y}.END</b> (bei Aufruf des Voltammetriebefehls durch <b>CALL COND</b>)</p> |
| <b>Beschreibung</b>  | End-Fusspunkt, an dem die Basislinie der Peakauswertung endet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                |           |
|----------------|-----------|
| Dezimalstellen | 0...3...6 |
| Einheit        | V         |

#### 5.6.7.3.23 Spannung eines Fixpunkts

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | <b>RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebe-<br>fehls durch <b>CALL VA</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebe-<br>fehls durch <b>CALL VMS</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebe-<br>fehls durch <b>CALL INTERCEPT</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebe-<br>fehls durch <b>CALL COND</b> )<br><b>RS.'Befehlsname'.VAR{x}.REP{y}.POT</b> (bei Aufruf des Voltammetriebe-<br>fehls durch <b>CALL ELECTROLYTE</b> ) |
| 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 Auswertgrösse = Fläche)                                                                                 |               |
|             | A (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)                                                                     |               |
| Bemerkungen | Die Einheiten der Koeffizienten hängen von den Einheiten der x- und y- Achse der jeweiligen Kalibrierkurve ab. |               |

#### 5.6.7.4.2 Koeffizient CALC 1

|                       |                                                                                                                |                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablen-name</b> | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CALC1</b>                                                                   |                                                                          |
| <b>Beschreibung</b>   | Koeffizient erster Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.                                     |                                                                          |
| <b>Dezimalstellen</b> | 0...3...6                                                                                                      |                                                                          |
| <b>Einheit</b>        | <b>Kalibriermethode DT:</b>                                                                                    |                                                                          |
|                       |                                                                                                                | <b>L<sup>-1</sup></b>                                                    |
|                       | <b>Kalibriermethode RC:</b>                                                                                    |                                                                          |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L</b>                                                         | <b>L · g<sup>-1</sup></b>                                                |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L</b>                                                         | dimensionslos                                                            |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L</b>                                                       | <b>L · mol<sup>-1</sup></b>                                              |
|                       | <b>Weitere Kalibriermethoden:</b>                                                                              |                                                                          |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L</b>                                                         | <b>A · L · g<sup>-1</sup> (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)</b>   |
|                       |                                                                                                                | <b>C · L · g<sup>-1</sup> (für Auswertgrösse = Fläche)</b>               |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L</b>                                                         | <b>A (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)</b>                        |
|                       |                                                                                                                | <b>C (für Auswertgrösse = Fläche)</b>                                    |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L</b>                                                       | <b>A · L · mol<sup>-1</sup> (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)</b> |
|                       |                                                                                                                | <b>C · L · mol<sup>-1</sup> (für Auswertgrösse = Fläche)</b>             |
| <b>Bemerkungen</b>    | 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**

|                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALC2                                                                         |                                                                                                                                                             |
| <b>Beschreibung</b>   | Koeffizient zweiter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve.                                    |                                                                                                                                                             |
| <b>Dezimalstellen</b> | 0...3...6                                                                                                      |                                                                                                                                                             |
| <b>Einheit</b>        | <b>Kalibriermethode DT:</b>                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|                       |                                                                                                                | $L^{-2}$                                                                                                                                                    |
|                       | <b>Kalibriermethode RC:</b>                                                                                    |                                                                                                                                                             |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L</b>                                                         | $L^2 \cdot g^{-2}$                                                                                                                                          |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L</b>                                                         | dimensionslos                                                                                                                                               |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L</b>                                                       | $L^2 \cdot mol^{-2}$                                                                                                                                        |
|                       | <b>Weitere Kalibriermethoden:</b>                                                                              |                                                                                                                                                             |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #g/L</b>                                                         | $A \cdot L^2 \cdot g^{-2}$ (für <b>Auswertegrösse = Höhe</b> oder <b>Messwert</b> )<br>$C \cdot L^2 \cdot g^{-2}$ (für <b>Auswertegrösse = Fläche</b> )     |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #L/L</b>                                                         | $A$ (für <b>Auswertegrösse = Höhe</b> oder <b>Messwert</b> )<br>$C$ (für <b>Auswertegrösse = Fläche</b> )                                                   |
|                       | <b>Konzentrationseinheit der Standardlösung = #mol/L</b>                                                       | $A \cdot L^2 \cdot mol^{-2}$ (für <b>Auswertegrösse = Höhe</b> oder <b>Messwert</b> )<br>$C \cdot L^2 \cdot mol^{-2}$ (für <b>Auswertegrösse = Fläche</b> ) |
| <b>Bemerkungen</b>    | 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**

|                       |                                                                             |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Variablenname</b>  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALC4                                      |  |
| <b>Beschreibung</b>   | Koeffizient vierter Ordnung der Kalibrierkurve oder Standardadditionskurve. |  |
| <b>Dezimalstellen</b> | 0...3...6                                                                   |  |

|             |                                                                                                                |                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Einheit     | Kalibriermethode DT:                                                                                           |                                                                                                                                    |
|             |                                                                                                                | $L^{-4}$                                                                                                                           |
|             | Kalibriermethode RC:                                                                                           |                                                                                                                                    |
|             | Konzentrationseinheit der Standardlösung<br>= #g/L                                                             | $L^4 \cdot g^{-4}$                                                                                                                 |
|             | Konzentrationseinheit der Standardlösung<br>= #L/L                                                             | dimensionslos                                                                                                                      |
|             | Konzentrationseinheit der Standardlösung<br>= #mol/L                                                           | $L^4 \cdot mol^{-4}$                                                                                                               |
|             | Weitere Kalibriermethoden:                                                                                     |                                                                                                                                    |
|             | Konzentrationseinheit der Standardlösung<br>= #g/L                                                             | $A \cdot L^4 \cdot g^{-4}$ (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)<br>$C \cdot L^4 \cdot g^{-4}$ (für Auswertgrösse = Fläche)     |
|             | Konzentrationseinheit der Standardlösung<br>= #L/L                                                             | $A$ (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)<br>$C$ (für Auswertgrösse = Fläche)                                                   |
|             | Konzentrationseinheit der Standardlösung<br>= #mol/L                                                           | $A \cdot L^4 \cdot mol^{-4}$ (für Auswertgrösse = Höhe oder Messwert)<br>$C \cdot L^4 \cdot mol^{-4}$ (für Auswertgrösse = 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 $R^2$

|                       |                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.R2</b>                                                    |
| <b>Beschreibung</b>   | Bestimmtheitsmass oder Determinationskoeffizient $R^2$ (engl: coefficient of determination). |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...5...6</b>                                                                             |
| <b>Einheit</b>        | —                                                                                            |

## Berechnung

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 - \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$



| Variable    | Beschreibung                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| $R^2$       | Bestimmtheitsmass.                                                 |
| $y_i$       | y-Wert von Kalibrierpunkt $i$ .                                    |
| $\bar{y}$   | Mittelwert aller y-Werte der Kalibrierpunkte.                      |
| $\hat{y}_i$ | Mit der Kalibrierkurve errechneter y-Wert von Kalibrierpunkt $i$ . |

### 5.6.7.5 Volumenresultate

#### 5.6.7.5.1 Gesamtvolumen

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Beschreibung   | Aktuelles Gesamtvolumen im Messgefäß.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dezimalstellen | 0...3...6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Einheit        | #L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bemerkungen    | <p>Der Wert dieser Variablen wird zum Start einer Bestimmung automatisch auf <b>0</b> gesetzt. Mit jedem Befehl <b>ADD AUX</b> (nur wenn die Option <b>Volumen verrechnen</b> aktiviert ist), <b>ADD STD</b>, <b>ADD SAMPLE</b> und <b>ADD SAMPLE DT</b> wird das jeweilige definierte Zugabevolumen zur Variablen <b>RS.</b> addiert.</p> <p>Mit dem Befehl <b>SET TOTAL VOLUME</b> kann ein beliebiger Wert für das Gesamtvolumen im Messgefäß manuell eingegeben werden (z. B. nach automatischem Spülen oder nach manuellem Wechsel der Lösung).</p> |

#### 5.6.7.5.2 Gesamtvolumen pro Variation

|                |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.'Befehlsname'.VAR{x}.                                |
| 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 | Probenmen-<br>geneinheit | 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

$$CONC = \frac{CONCM \cdot VAR\{1\} \cdot VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

| Variable      | Beschreibung                                                                                                                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONC          | Konzentration der Substanz in der Probe.                                                                                                               |
| CONCM         | Konzentration der Substanz im Messgefäß ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.6.5, Seite 751</i> ).                                                                 |
|               | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Probenmessung ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.5.1, Seite 749</i> ).                                              |
| SAMPLEA-MOUNT | Probenmenge ( <i>siehe Seite 98</i> ).                                                                                                                 |
| VDILUTION     | Volumen nach Verdünnung der Probe in einem externen Gefäß ( <i>siehe Seite 99</i> ).                                                                   |
| VANALYSIS     | Volumen, welches der verdünnten Probenlösung (dem Verdünnungsvolumen) entnommen und zur Analyse im Messgefäß verwendet wird ( <i>siehe Seite 99</i> ). |

#### 5.6.7.6.2 Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe

|                       |                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONC.UNI</b>      |
| <b>Beschreibung</b>   | Einheit der Konzentration der Substanz in der Probe. |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                     |
| <b>Einheit</b>        | <i>(siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 749)</i>          |

### 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 ( <i>siehe Kapitel 5.6.7.6.1, Seite 749</i> ) |

### 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        | %                                                                        |

### 5.6.7.6.5 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 <b>DT</b> .            |

### 5.6.7.6.6 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 <b>DT</b> .            |

#### 5.6.7.6.7 Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäß

|                       |                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM.ASD</b>                                         |
| <b>Beschreibung</b>   | Absolute Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss.                |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                         |
| <b>Einheit</b>        | Die Einheit entspricht der <i>Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäss</i> . |
| <b>Bemerkung</b>      | Für alle Kalibriermethoden ausser <b>DT</b> .                                            |

#### 5.6.7.6.8 Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäß

|                       |                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.CONCM.RSD</b>                          |
| <b>Beschreibung</b>   | Relative Standardabweichung der Konzentration der Substanz im Messgefäss. |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...1...6</b>                                                          |
| <b>Einheit</b>        | %                                                                         |
| <b>Bemerkung</b>      | Für alle Kalibriermethoden ausser <b>DT</b> .                             |

#### 5.6.7.6.9 Substanzmenge

|                       |                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.AMOUNT</b>                                                            |
| <b>Beschreibung</b>   | Masse, Stoffmenge oder Volumen einer Substanz, welche über die Probenmenge in das Messgefäß gelangt ist. |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0 ... 2 ... 6</b>                                                                                     |
| <b>Einheit</b>        | Die Einheit entspricht dem Dividend der <i>Einheit der Konzentration der Substanz im Messgefäß</i> .     |
| <b>Bemerkung</b>      | Für alle Kalibriermethoden ausser <b>DT</b> .                                                            |

## Berechnung

$$AMOUNT = CONCM * VAR\{1\}.VTOT$$

| Variable     | Beschreibung                             |
|--------------|------------------------------------------|
| <i>CONCM</i> | Konzentration der Substanz im Messgefäß. |

| Variable     | Beschreibung                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| $VAR\{1\}$ . | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Probenmessung. |

### 5.6.7.7 Spezielle Resultate für DT

#### 5.6.7.7.1 Effektives Additionsvolumen der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

|                |                                                                                                                                               |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variablenname  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VEFFSTD                                                                                                      |
| Beschreibung   | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis ( <i>siehe Glossar, Seite 1040</i> ).                     |
| Dezimalstellen | 0...2...6                                                                                                                                     |
| Einheit        | #L                                                                                                                                            |
| Bemerkung      | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = 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.                                                                    |
| $(VMS, Cal)$ | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl <b>CALL VMS</b> bei der Kalibrierung. |

#### 5.6.7.7.2 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)                                          |

|                  |                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bemerkung</b> | Nur für <b>Kalibriermethode = DT</b> und <b>Probentyp = Standard</b> . |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|

### 5.6.7.7.3 Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

|                       |                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.VEFFSTD.ASD</b>                                                                   |
| <b>Beschreibung</b>   | Absolute Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis. |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                                                      |
| <b>Einheit</b>        | <b>#L</b>                                                                                                             |
| <b>Bemerkungen</b>    | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = <b>DT</b> und <b>Probentyp</b> = <b>Standard</b> .                                  |

#### 5.6.7.7.4 Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der Standardlösung am Auswertungsverhältnis

|                       |                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSTD.RSD</b>                                                                    |
| <b>Beschreibung</b>   | Relative Standardabweichung des effektiven Additionsvolumens der zugegebenen Standardlösung am Auswertungsverhältnis. |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...1...6</b>                                                                                                      |
| <b>Einheit</b>        | %                                                                                                                     |
| <b>Bemerkungen</b>    | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = <b>DT</b> und <b>Probentyp</b> = <b>Standard</b> .                                  |

#### 5.6.7.7.5 Effektives Additionsvolumen der Probenlösung am Auswertungsverhältnis

|                       |                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | <b>RS.'Befehlsname'.'Substanzname'.VEFFSMPL</b>                                    |
| <b>Beschreibung</b>   | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis. |
| <b>Dezimalstellen</b> | <b>0...2...6</b>                                                                   |
| <b>Einheit</b>        | <b>#L</b>                                                                          |
| <b>Bemerkungen</b>    | Nur für <b>Kalibriermethode = DT</b> und <b>Probentyp = Probe</b> .                |

### Berechnung

$$V_{EFF}(SMPL) = \frac{VOL(SMPL) * VTOT(VMS, SMPL)}{VTOT(VMS, SMPL) + VOL(SMPL)}$$

| Variable   | Beschreibung                                                                                                                                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VEFF(SMPL) | Effektives Additionsvolumen der zugegebenen Probenlösung am Auswertungsverhältnis.                                                              |
| VOL(SMPL)  | Unkorrigiertes Additionsvolumen der Probe am Auswertungsverhältnis.                                                                             |
| (VMS,SMPL) | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl <b>CALL VMS</b> bei der Kalibrierung. |

#### 5.6.7.7.6 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 <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = Probe.                              |

#### 5.6.7.7.7 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 <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = Probe.                                                  |

#### 5.6.7.7.8 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        | %                                                                                                                   |





|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Bemerkung</b> | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = Standard. |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|

#### 5.6.7.7.11 Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT

|                       |                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALFACT.ASD                          |
| <b>Beschreibung</b>   | Absolute Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT.                  |
| <b>Dezimalstellen</b> | 0...2...6                                                             |
| <b>Einheit</b>        | #g/L, #L/L, #mol/L                                                    |
| <b>Bemerkung</b>      | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = 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.                                       |
| (VMS, Cal)   | Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Messung der VMS durch Aufruf des Messbefehls über den Befehl <b>CALL VMS</b> bei der Kalibrierung. |

#### 5.6.7.7.12 Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT

|                       |                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Variablenname</b>  | RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CALFACT.RSD                          |
| <b>Beschreibung</b>   | Relative Standardabweichung des Kalibrierfaktors DT.                  |
| <b>Dezimalstellen</b> | 0...1...6                                                             |
| <b>Einheit</b>        | %                                                                     |
| <b>Bemerkung</b>      | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = Standard. |



| Variable       | Beschreibung                                                                                                                                                       |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 <b>CALL VMS</b> 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 <b>CALL VMS</b> bei der Probenbestimmung. |
| CALFACT        | Kalibrierfaktor DT. Er entspricht der Konzentration der Standardlösung im Messgefäß am Auswertungsverhältnis.                                                      |

#### 5.6.7.7.14 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 5.6.7.7.13, Seite 758) |
| Bemerkung      | Nur für <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = Probe.                    |

#### 5.6.7.7.15 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 <b>Kalibriermethode</b> = DT und <b>Probentyp</b> = Probe.          |



## 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**

|                                                                                                                     |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exportieren...</b>                                                                                               | Konfigurationsdaten exportieren ( <i>siehe Kapitel 6.3.1.1, Seite 787</i> ).                     |
| <b>Importieren...</b>                                                                                               | Konfigurationsdaten importieren ( <i>siehe Kapitel 6.3.1.2, Seite 790</i> ).                     |
| <b>Sichern ►</b>                                                                                                    |                                                                                                  |
| <b>Automatisch</b>                                                                                                  | Konfigurationsdaten automatisch sichern ( <i>siehe Kapitel 6.3.2.1, Seite 792</i> ).             |
| <b>Manuell</b>                                                                                                      | Konfigurationsdaten manuell sichern ( <i>siehe Kapitel 6.3.2.2, Seite 793</i> ).                 |
| <b>Drucken (PDF)... ►</b>                                                                                           |                                                                                                  |
|  <b>Anwenderverwaltung</b>       | Daten der Anwenderverwaltung als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 768</i> ). |
|  <b>Sicherheitseinstellungen</b> | Sicherheitseinstellungen als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 776</i> ).     |
|  <b>Abmelden...</b>              | Anwender abmelden ( <i>siehe Kapitel 2.2.3, Seite 13</i> )                                       |
| <b>Beenden</b>                                                                                                      | Programm beenden.                                                                                |

### 6.1.3.3 Konfiguration - Menü Ansicht

## Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                                               |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Layout ändern...</b>     | Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 90</i> ). |
|  <b>Ansicht laden...</b>     | Gespeicherte Konfigurationsansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 91</i> ).          |
|  <b>Ansicht speichern...</b> | Aktuelle Konfigurationsansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 91</i> ).          |
| <b>Schnellzugriff</b>                                                                                         | Ein in der aktuellen Konfigurationsansicht nicht enthaltenes Unterfenster öffnen.             |
|  <b>Symbolleiste</b>         | Anzeige der Symbolleiste einschalten/ausschalten.                                             |

#### 6.1.3.4 Konfiguration - Menü Extras

## Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                                                       |                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Anwenderverwaltung...</b>        | Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten und Optionen verwalten <i>(siehe Kapitel 6.2.1, Seite 768)</i> .   |
|  <b>Sicherheitseinstellungen...</b> | Optionen für Anmeldung und Passwortschutz <i>(siehe Kapitel 6.2.2, Seite 776)</i> .                                 |
| <b>Programmadministration...</b>                                                                                      | Allgemeine Einstellungen zu Local/Server- und Client-Server-Einstellungen <i>(siehe Kapitel 6.2.3, Seite 782)</i> . |
| <b>Vorlagen ►</b>                                                                                                     |                                                                                                                     |
| <b>Eingangsleitungen...</b>                                                                                           | Vorlagen erstellen für das Abfragen von Remote-Leitungen <i>(siehe Kapitel 6.3.3.1, Seite 795)</i> .                |
| <b>Ausgangsleitungen...</b>                                                                                           | Vorlagen erstellen für das Setzen von Remote-Leitungen <i>(siehe Kapitel 6.3.3.2, Seite 796)</i> .                  |
| <b>E-Mail-Vorlagen...</b>                                                                                             | Vorlagen erstellen für den Versand von E-Mails <i>(siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 798)</i> .                          |
| <b>Options...</b>                                                                                                     | Programmoptionen einstellen <i>(siehe Kapitel 6.3.4, Seite 800)</i> .                                               |

### 6.1.3.5 Menü Hilfe

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

|   |                   |                                                           |
|---|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| ? | <b>viva Hilfe</b> | viva-Hilfe öffnen.                                        |
|   | <b>Info</b>       | Informationen zum Programm und zur Installation anzeigen. |

## 6.1.4 Konfiguration - Symbolleiste

Programmteil: **Konfiguration**

|                                                                                   |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Layout der geladenen Konfigurationsansicht ändern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.2, Seite 90</i> ).                      |
|  | Gespeicherte Konfigurationsansicht laden ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.3, Seite 91</i> ).                               |
|  | Aktuelle Konfigurationsansicht speichern ( <i>siehe Kapitel 3.1.7.4, Seite 91</i> ).                               |
|  | Anwender und Anwendergruppen mit Zugriffsrechten und Optionen verwalten ( <i>siehe Kapitel 6.2.1, Seite 768</i> ). |
|  | Optionen für Anmeldung und Passwortschutz ( <i>siehe Kapitel 6.2.2, Seite 776</i> ).                               |
|  | Anwender abmelden <i>Anmeldung/Passwortschutz</i>                                                                  |
|  | 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.
- *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*







- **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' |
|---------|---------------------------------------|
| 1       | 1                                     |
| 2       | 2                                     |
| 3       | 3                                     |
| 4       | 4                                     |
| 5       | 5                                     |
| 6       | 6                                     |
| 7       | 7                                     |
| 8       | 8                                     |
| 9       | 9                                     |
| 10      | 10                                    |
| 11      | 11                                    |
| 12      | 12                                    |
| 13      | 13                                    |
| 14      | 14                                    |
| 15      | 15                                    |
| 16      | 16                                    |
| 17      | 17                                    |
| 18      | 18                                    |
| 19      | 19                                    |
| 20      | 20                                    |
| 21      | 21                                    |
| 22      | 22                                    |
| 23      | 23                                    |
| 24      | 24                                    |
| 25      | 25                                    |
| 26      | 26                                    |
| 27      | 27                                    |
| 28      | 28                                    |
| 29      | 29                                    |
| 30      | 30                                    |
| 31      | 31                                    |
| 32      | 32                                    |
| 33      | 33                                    |
| 34      | 34                                    |
| 35      | 35                                    |
| 36      | 36                                    |
| 37      | 37                                    |
| 38      | 38                                    |
| 39      | 39                                    |
| 40      | 40                                    |
| 41      | 41                                    |
| 42      | 42                                    |
| 43      | 43                                    |
| 44      | 44                                    |
| 45      | 45                                    |
| 46      | 46                                    |
| 47      | 47                                    |
| 48      | 48                                    |
| 49      | 49                                    |
| 50      | 50                                    |
| 51      | 51                                    |
| 52      | 52                                    |
| 53      | 53                                    |
| 54      | 54                                    |
| 55      | 55                                    |
| 56      | 56                                    |
| 57      | 57                                    |
| 58      | 58                                    |
| 59      | 59                                    |
| 60      | 60                                    |
| 61      | 61                                    |
| 62      | 62                                    |
| 63      | 63                                    |
| 64      | 64                                    |
| 65      | 65                                    |
| 66      | 66                                    |
| 67      | 67                                    |
| 68      | 68                                    |
| 69      | 69                                    |
| 70      | 70                                    |
| 71      | 71                                    |
| 72      | 72                                    |
| 73      | 73                                    |
| 74      | 74                                    |
| 75      | 75                                    |
| 76      | 76                                    |
| 77      | 77                                    |
| 78      | 78                                    |
| 79      | 79                                    |
| 80      | 80                                    |
| 81      | 81                                    |
| 82      | 82                                    |
| 83      | 83                                    |
| 84      | 84                                    |
| 85      | 85                                    |
| 86      | 86                                    |
| 87      | 87                                    |
| 88      | 88                                    |
| 89      | 89                                    |
| 90      | 90                                    |
| 91      | 91                                    |
| 92      | 92                                    |
| 93      | 93                                    |
| 94      | 94                                    |
| 95      | 95                                    |
| 96      | 96                                    |
| 97      | 97                                    |
| 98      | 98                                    |
| 99      | 99                                    |
| 100     | 100                                   |

## 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.

&lt;&lt;

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 Programmtteile 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 löschtbar.

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.

- *Zugriffsrechte*  
Vergabe der Zugriffsberechtigungen auf die vier Programmteile und deren Menüleisten.
- *Optionen*  
Definition der Ansicht für die einzelnen Programmteile.
- *Anwender*  
Details zum Anwender.

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*

#### 6.2.1.2.1 Anwendergruppen - Details

Wird im linken Teil des Dialogfensters **Anwenderverwaltung** eine Anwendergruppe ausgewählt, so werden im rechten Teil Details zu dieser Anwendergruppe sowie eine Tabelle mit allen dazugehörigen Mitgliedern angezeigt.

**Gruppenname**

## Beschreibung

Eingabe **256 Zeichen**

Eingabe **256 Zeichen**

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                                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>aktiv</b>   | Der Anwender kann sich normal anmelden.                                                                                                                                   |
| <b>inaktiv</b> | Der Anwender kann sich nicht mehr anmelden. Er muss vom Administrator zuerst wieder in den Status <b>aktiv</b> 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 dazugehörigen 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 | <b>Auswahl der definierten Arbeitsplatz-Ansichten</b> |
|---------|-------------------------------------------------------|

**Standardansicht für Datenbank**

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Datenbank** geöffnet wird.

|         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>Auswahl der definierten Datenbank-Ansichten</b> |
|---------|----------------------------------------------------|

**Standardansicht für Konfiguration**

Wahl der Ansicht, die nach dem Anmelden des Anwenders standardmässig im Programmteil **Konfiguration** geöffnet wird.

|         |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------|
| Auswahl | <b>Auswahl der definierten Konfigurations-Ansichten</b> |
|---------|---------------------------------------------------------|

**Standard-Methodengruppe**

Wahl der standardmässig geöffneten Methodengruppe für das Öffnen und Speichern von Methoden.







**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      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            |                                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> Gruppe 1 |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 2            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 3            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 4            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 5            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 6            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 7            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 8            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 9            |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 10           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 11           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 12           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 13           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 14           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 15           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 16           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 17           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 18           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 19           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 20           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 21           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 22           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 23           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 24           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 25           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 26           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 27           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 28           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 29           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 30           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 31           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 32           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 33           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 34           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 35           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 36           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 37           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 38           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 39           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 40           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 41           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 42           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 43           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 44           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 45           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 46           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 47           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 48           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 49           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 50           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 51           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 52           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 53           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 54           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 55           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 56           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 57           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 58           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 59           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 60           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 61           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 62           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 63           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 64           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 65           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 66           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 67           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 68           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 69           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 70           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 71           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 72           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 73           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 74           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 75           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 76           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 77           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 78           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 79           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 80           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 81           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 82           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 83           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 84           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 85           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 86           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 87           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 88           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 89           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 90           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 91           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 92           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 93           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 94           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 95           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 96           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 97           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 98           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 99           |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> Gruppe 100          |

## 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 780), 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 nach Eingabe des korrekten Passworts auf Null gesetzt.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>2 ... 5</b> |
| Standardwert   | <b>3</b>       |

### 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 780) 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 | <b>1 ... 60 min</b> |
| Standardwert   | <b>10 min</b>       |



## Passwortschutz







Adresse des SMTP-Mail-Servers.

Eingabe **200 Zeichen**

## Portnummer des SMTP-Mail-Servers.

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 65536</b> |
|----------------|--------------------|

|              |    |
|--------------|----|
| Standardwert | 25 |
|--------------|----|

Auswahl des Verschlüsselungstyps für die Datenübertragung an den SMTP-Mail-Server.

Auswahl **Keine** | **SSL** | **StartTLS**Standardwert **Keine**

**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                      |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <b>SMTP</b>           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="checkbox"/> <b>SMTP after POP</b> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

Standardwert **SMTP**

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe **200 Zeichen**

## Portnummer des POP-Mail-Servers.

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 65536</b> |
|----------------|--------------------|

Standardwert **110**

Name des Anwenders für den Zugang zum Mail-Server. Dieser Name muss nicht mit dem Windows-Anwendernamen übereinstimmen.

Eingabe **200 Zeichen**

Passwort für den Zugang zum Mail-Server. Dieses Passwort muss nicht mit dem Windows-Passwort übereinstimmen.

Eingabe **200 Zeichen**



**[Neu]**

Neues Sicherungsverzeichnis hinzufügen (siehe Kapitel 6.2.3.2.2, Seite 783).

**[Bearbeiten]**

Ausgewähltes Sicherungsverzeichnis bearbeiten (siehe Kapitel 6.2.3.2.3, Seite 784).

**[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.



Anzeige des Namens des Computers, auf dem der Client installiert ist.

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.

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.

Anzeige des eingegebenen Lizenzcodes.

Anzeige der Anzahl Clients, die mit dem Lizenzcode freigeschaltet sind.

Neue, zusätzliche Lizenzen hinzufügen (siehe Kapitel 6.2.3.5, Seite 786).



## HINWEIS

Die unterstützten Windows-Versionen verfügen über eine Benutzerkontensteuerung (UAC: User Account Control), die erlaubt, Tasks als Nicht-Administrator und als Administrator auszuführen (ohne Benutzerwechsel, Ausschalten oder ähnliches). Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie unter <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/security/identity-protection/user-account-control/how-user-account-control-works>.

Diese Funktion kann Schwierigkeiten bei Client-Server-Installationen von **viva** bereiten. Gehen Sie deshalb beim Hinzufügen von Zusatzlizenzen wie folgt vor:

- Für Neuinstallationen

- Das Programm als Administrator starten.
- Den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzufügen. Die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Programme(x86)\Metrohm\ viva\bin** enthält beide Lizenzcodes.

- Für bestehende Installationen

- Überprüfen, ob im Verzeichnis **C:\Benutzer\Benutzer\AppData\Local\VirtualStore\Program Files (x86)\Metrohm\ viva\bin** eine Datei namens **license.mlic** vorhanden ist, und diese ggf. löschen.
- Das Programm als Administrator starten.  
Den Lizenzcode für Zusatzlizenzen wie gewohnt hinzufügen. Die Datei **license.mlic** im Verzeichnis **C:\Programme(x86)\Metrohm\ viva\bin** enthält beide Lizenzcodes.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Installationshandbuch, das im Verzeichnis **C:\Programme(x86)\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.



## Rackdaten

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

Konfigurationsdaten für Probenwechslerracks exportieren (siehe Kapitel 6.11.1, Seite 858).

## Konfigurationsansichten

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

Gespeicherte Konfigurationsansichten exportieren (siehe Kapitel 3.1.7, Seite 89).

## Arbeitsplatzansichten

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

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten exportieren (siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 89).

## Datenbankansichten

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

Gespeicherte Datenbankansichten exportieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 89*).

## Resultatvorlagen

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

Gespeicherte Resultatvorlagen exportieren (siehe Kapitel 5.5.2.8.6.6, Seite 548)

## Exportvorlagen

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

Gespeicherte Exportvorlagen exportieren (*siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 269*).

## Kontrollkartenvorlagen

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen exportieren (siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 264).

## Ausgangssignale

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

Gespeicherte Vorlagen für Ausgangsleitungen exportieren (siehe Kapitel 6.3.3.2.2, Seite 796).





### 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 804).

## Dosiereinheiten

Konfigurationsdaten für Dosiereinheiten importieren (siehe Kapitel 6.6, Seite 819).

## Lösungen

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

Konfigurationsdaten für Lösungen importieren (*siehe Kapitel 6.5, Seite 810*).

## Sensoren

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

Konfigurationsdaten für Sensoren importieren (siehe Kapitel 6.7, Seite 830).

## Common Variablen

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

Konfigurationsdaten für Common Variablen importieren (*siehe Kapitel 6.9.1, Seite 840*).

## Globale Variablen

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

Konfigurationsdaten für Globale Variablen importieren (*siehe Kapitel 6.10.1, Seite 849*).

## Rackdaten

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

Konfigurationsdaten für Probenwechserracks importieren (*siehe Kapitel 6.11.1, Seite 858*).

## Konfigurationsansichten

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

Gespeicherte Konfigurationsansichten importieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 89*).

## Arbeitsplatzansichten

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

Gespeicherte Arbeitsplatzansichten importieren (*siehe Kapitel 3.1.7.1, Seite 89*).

## Datenbankansichten

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

Gespeicherte Datenbankansichten importieren (*siehe Kapitel 3.1.7, Seite 89*).

## Exportvorlagen

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

Gespeicherte Exportvorlagen importieren (*siehe Kapitel 4.4.3.1, Seite 269*).

## Kontrollkartenvorlagen

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

Gespeicherte Kontrollkartenvorlagen importieren (*siehe Kapitel 4.4.2.1, Seite 264*).

## E-Mail-Vorlagen

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

Gespeicherte E-Mail-Vorlagen importieren (*siehe Kapitel 6.3.3.3, Seite 798*).

## Textvorlagen

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

Gespeicherte Textvorlagen importieren (*siehe Kapitel 3.5, Seite 118*).

## Probenzuordnungstabelle

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

Gespeicherte Probenzuordnungstabelle importieren (siehe Kapitel 3.4, Seite 116).

## Sicherheitseinstellungen

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

Sicherheitseinstellungen importieren (siehe Kapitel 6.2.2.1, Seite 776).

## Anwenderverwaltung

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

Anwenderverwaltung importieren (siehe Kapitel 6.2.1.1, Seite 768).

[OK]

Das ausgewählten Daten werden importiert.

### 6.3.2 Sichern/Wiederherstellen

### 6.3.2.1 Konfigurationsdaten automatisch sichern

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Datei ▶ Sichern ▶ Automatisch ▶ Konfigurations-**  
**daten 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 80).

| Standardwert | <b>Letzte Sicherung + 1 Monat</b> |
|--------------|-----------------------------------|
|--------------|-----------------------------------|





## 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 der 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.







## 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      | <b>Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)  </b><br>***** |
| Standardwert | *****                                                         |

Die Ausgangsleitungen und Bits werden dabei von rechts nach links nummeriert:

|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| Output | 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |
| Bit    | 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 |



### HINWEIS

Es empfiehlt sich, die nicht relevanten Ausgangsleitungen mit einem Stern \* zu maskieren, um diese Leitungszustände nicht zu verändern.

## Pulslänge

Dauer des Pulses, der gesendet wird.

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 999 s</b> |
| Standardwert   | <b>1 s</b>         |

### 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                                |
|------------------|------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>Drain</b>     | <b>***p*****</b> | <b>25 s</b> | Pumpe 1 für 25 s einschalten (Absaugen) |
| <b>Drain off</b> | <b>***0*****</b> | <b>1 s</b>  | Pumpe 1 ausschalten (Absaugen aus)      |

|                  |                   |            |                                         |
|------------------|-------------------|------------|-----------------------------------------|
| <b>Drain on</b>  | <b>****1*****</b> | <b>1 s</b> | Pumpe 1 einschalten<br>(Absaugen ein)   |
| <b>Rinse</b>     | <b>***p*****</b>  | <b>8 s</b> | Pumpe 2 für 8 s einschalten<br>(Spülen) |
| <b>Rinse off</b> | <b>***0*****</b>  | <b>1 s</b> | Pumpe 2 ausschalten (Spülen aus)        |
| <b>Rinse on</b>  | <b>***1*****</b>  | <b>1 s</b> | 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 <b>E-Mail-Vorlage bearbeiten</b> , in dem eine neue Vorlage definiert werden kann ( <i>siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 799</i> ).    |
| Eigenschaften... | Ausgewählte Vorlage bearbeiten. Es öffnet sich das Fenster <b>E-Mail-Vorlage bearbeiten</b> , in dem die Vorlage bearbeitet werden kann ( <i>siehe Kapitel 6.3.3.3.2, Seite 799</i> ). |
| Kopieren         | Ausgewählte Vorlage kopieren und unter dem Namen ' <b>Vorlagenname</b> '_# speichern.                                                                                                  |



|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Auswahl      | <b>Keine   SSL   StartTLS</b> |
| Standardwert | <b>Keine</b>                  |

## Authentifizierung

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

Checkbox zur Aktivierung der Authentifizierung des Absenders beim Versenden der E-Mail sowie Wahl der Authentifizierungsmethode.

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Auswahl      | <b>SMTP   SMTP after POP</b> |
| Standardwert | <b>SMTP</b>                  |

## POP-Server

Adresse des POP-Mail-Servers.

Eingabe **3 ... 200 Zeichen**

## Port

Portnummer des POP-Mail-Servers.

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 65536</b> |
| Standardwert   | <b>110</b>         |

## 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      | <b>German   English   weitere Sprachen (abhängig von installierten Sprachen-Patches)</b> |
| Standardwert | <b>English</b>                                                                           |



#### HINWEIS

Damit die geänderte Einstellung wirksam wird, muss das Programm neu gestartet werden.

#### Notstopp-Schaltfläche

Optionen für die Anzeige der Schaltfläche **Notstopp viva**.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Auswahl      | <b>Ein   Aus</b> |
| Standardwert | <b>Aus</b>       |

#### Ein

Die Schaltfläche wird in allen Programmteilen angezeigt.

#### Aus

Die Schaltfläche wird nicht angezeigt.

Notstopp viva

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.





## 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 Seriennummer identifiziert und wieder dem bestehenden Geräteeintrag zugeordnet. Der Status wechselt dabei auf **ok**.

## Peripheriegeräte von USB-Geräten

Die an USB-Geräten angeschlossenen Peripheriegeräte (Dosierer, 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 Eigenschaftsfenster des Gerätes geöffnet und wieder geschlossen werden. Das Gleiche gilt, wenn das Gerät wieder angeschlossen oder eingeschaltet wird.







## 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:

|                             |                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>               | Neues Gerät, welches via RS-232-Schnittstelle an den PC angeschlossen wird, manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.2, Seite 807</i> ). |
| <b>Löschen</b>              | Ausgewähltes Gerät löschen. Es können nur Geräte gelöscht werden, die nicht angeschlossen sind ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.3, Seite 807</i> ). |
| <b>Eigenschaften...</b>     | Ausgewähltes Gerät bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.4.3, Seite 809</i> ).                                                                    |
| <b>Spaltenanzeige...</b>    | Spalten für Gerätetabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.4, Seite 807</i> ).                                                           |
| <b>Drucken (PDF)...</b>     | Ausgabe der Gerätetabelle als PDF-Datei ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.6, Seite 808</i> ).                                                        |
| <b>Ignorierte Geräte...</b> | Liste der ignorierten Geräte öffnen ( <i>siehe Kapitel 6.4.2.5, Seite 808</i> ).                                                            |
| <b>Initialisieren</b>       | 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 Eigenschaftfenster zur Eingabe der weiteren Gerätedaten geöffnet.

Nach dem Schliessen des Eigenschaftfensters 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)...** ► **Geräteleiste drucken (PDF)**

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Geräte-  
liste drucken (PDF)** geöffnet.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

Ausgabe der Gerätetabelle im Hochformat.

Ausgabe der Gerätetabelle im Querformat.

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.

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Geräte ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaften... ▶ Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'**

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

Dialogfenster: **Gerätezuordnung**

Anzeige des Befehlstyps.

## Befehlsname

Anzeige des Befehlsnamens.

## Gerätetyp

Anzeige des im Befehl eingetragenen Gerätetyps.

## Gerätename

Zuordnung des gewünschten Gerätes zum Befehl. In der Combobox wird die Liste aller in der Konfiguration vorhandenen Geräte des verlangten Gerätetyps zur Auswahl angeboten.

## 6.5 Unterfenster Lösungen

### 6.5.1 Lösungen - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration** ► **Lösungen**

## Unterfenster Lösungen

Das Unterfenster **Lösungen** enthält die Lösungstabelle mit allen Hilfslösungen und Standardlösungen, die in einer Methode in einem **ADD AUX**-Befehl oder **ADD STD**-Befehl verwendet werden sollen. Für das automatische Dosieren ist die Definition der Lösung in der Konfiguration zwingend erforderlich (siehe *"Methode mit automatischer Zugabe der Lösung mit einem Dosino"*, Seite 811). Bei einer Methode mit manueller Zugabe können die Lösungsamen auch direkt in der Methode definiert werden (siehe *"Methode mit manueller Zugabe der Lösung"*, Seite 811). Das Unterfenster **Lösungen** kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Standardlösungen

Standardlösungen werden als Lösungen für die Dosierbefehle **ADD STD** oder **ADD AUX** verwendet.

## Hilfslösungen

Hilfslösungen werden als Lösungen für den Dosierbefehl **ADD AUX** verwendet.

## Methode mit automatischer Zugabe der Lösung mit einem Dosino

- 1 Im Programmteil **Konfiguration**, Unterfenster **Lösungen** die Lösung hinzufügen (*siehe Kapitel 6.5.2.2, Seite 813*).
- 2 Den korrekten **Lösungstyp** wählen:
  - Methode mit Dosierbefehl **ADD STD**: Lösungstyp **Standardlösung**
  - Methode mit Dosierbefehl **ADD AUX**: Lösungstyp **Standardlösung** oder **Hilfslösung**
- 3 Die gewünschte Dosiereinheit zur Lösung zuordnen.
- 4 In der Methode im Befehl **ADD STD** oder **ADD AUX** die entsprechende Lösung aus der Auswahlliste wählen.
- 5 Die Option **Mit Dosierer zugeben** wählen.

Die Lösung muss nicht in der Konfiguration angelegt werden.

- 1 In der Methode im Befehl **ADD STD** oder **ADD AUX** den Lösungs-  
namen eintragen.
- 2 Die Option **Manuell zugeben** wählen.

### 6.5.2.1 Lösungstabelle

Unterfenster: **Konfiguration** ► **Lösungen**

In der Lösungstabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den Hilfslösungen und Standardlösungen angezeigt:

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 Mauscurors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.



## Funktionen

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

|                          |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>            | Neue Lösung manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.2, Seite 813</i> ).           |
| <b>Löschen</b>           | Ausgewählte Lösung löschen ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.3, Seite 813</i> ).               |
| <b>Eigenschaften...</b>  | Ausgewählte Lösung bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.5.3, Seite 814</i> ).              |
| <b>Spaltenanzeige...</b> | Spalten für Lösungstabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.4, Seite 813</i> ).    |
| <b>Drucken (PDF)...</b>  | Ausgabe der Lösungstabelle als PDF-Datei ( <i>siehe Kapitel 6.5.2.5, Seite 814</i> ). |

### 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      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## 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]** ► **Eigenschaft...** ► **Lösung - 'Name'** ► **Lösung**

#### Lösungsname

Name der Lösung. Der Name darf keines der folgenden Zeichen enthalten:  
 \ ' . { } [ ]

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Eingabe | <b>25 Zeichen</b> |
|---------|-------------------|

#### Lösungstyp

Auswahl des Lösungstyps.

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hilfslösung   Standardlösung</b> |
| Standardwert | <b>Hilfslösung</b>                  |

##### Hilfslösung

Lösungen für den Dosierbefehl **ADD AUX**.

##### Standardlösung

Lösungen für die Dosierbefehle **ADD STD** und **ADD AUX**.

#### Dosiereinheit

Auswahl der Dosiereinheit, der die Lösung zugeordnet werden soll. Die Zuordnung kann durch die Wahl von **'leer'** wieder rückgängig gemacht werden.

Die Dosiereinheit muss nur dann zur Lösung hinzugefügt werden, falls die Lösung automatisch mit einer Dosiereinheit dosiert werden soll.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>'Name der Dosiereinheit'   'leer'</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>                            |

#### Kommentar

Bemerkungen zur Lösung (z.B. Chargennummer, Batchnummer, etc.).

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Eingabe | <b>1000 Zeichen</b> |
|---------|---------------------|

#### Hersteller

Name des Herstellers der Lösung.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Eingabe | <b>100 Zeichen</b> |
|---------|--------------------|

#### Herstellungsdatum

Datum, an dem die Lösung hergestellt wurde. Dieses Datum kann nur für manuell hinzugefügte Lösungen durch Drücken auf ▼ im Dialogfenster **Datum wählen** editiert werden.

|         |                      |
|---------|----------------------|
| Auswahl | <b>Datumsauswahl</b> |
|---------|----------------------|





## 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 80). 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 82).

## 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      | <b>Meldung dokumentieren</b>   <b>Meldung anzeigen</b>   <b>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                              |

## Meldung dokumentieren

Die Meldung, dass die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist, wird automatisch in der Bestimmung gespeichert.





## 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:

|                          |                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Löschen</b>           | Ausgewählte Dosiereinheit löschen ( <i>siehe Kapitel 6.6.2.2, Seite 821</i> ).                  |
| <b>Eigenschaften...</b>  | Ausgewählte Dosiereinheit bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.6.3, Seite 822</i> ).                 |
| <b>Spaltenanzeige...</b> | Spalten für Tabelle der Dosiereinheiten definieren ( <i>siehe Kapitel 6.6.2.3, Seite 821</i> ). |



Ausgabe der Tabelle der Dosiereinheiten als PDF-Datei (siehe Kapitel 6.6.2.4, Seite 821).



**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 | <b>8 Zeichen</b> |
|---------|------------------|

**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      | <b>Dosierport 1   Dosierport 2   Füllport   Spezialport</b> |
| Standardwert | <b>Dosierport 1</b>                                         |

**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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>4 mL/min</b>               |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |

**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 | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |



## Dosierate Füllport

Rate, mit der über den **Füllport** dosiert bzw. gefüllt werden soll. Die maximale Dosierate 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                |

## Dosierate Spezialport

Rate, mit der über den **Spezialport** dosiert werden soll. Die maximale Dosierate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab (siehe unten). Beim Ausführen der Funktion wird die Rate automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.

|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Auswahl        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |

**Maximale Dosierate 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.



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](#)).

## Dossierport 1

## Port

Port, der als Dosierport 1 verwendet wird.

|              |               |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Auswahl      | <b>Port 1</b> | <b>Port 2</b> | <b>Port 3</b> | <b>Port 4</b> |
| Standardwert | <b>Port 1</b> |               |               |               |

## Länge

Länge des Schlauches an Dosierport 1.

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 999.9 cm</b> |
| Standardwert   | <b>80.0 cm</b>          |

### Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 1.

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 9.9 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0.3 mm</b>         |

## Dossierport 2

## Port

Port, der als Dosierport 2 verwendet wird.

|              |        |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| Auswahl      | Port 1 | Port 2 | Port 3 | Port 4 |
| Standardwert | Port 3 |        |        |        |

## Länge

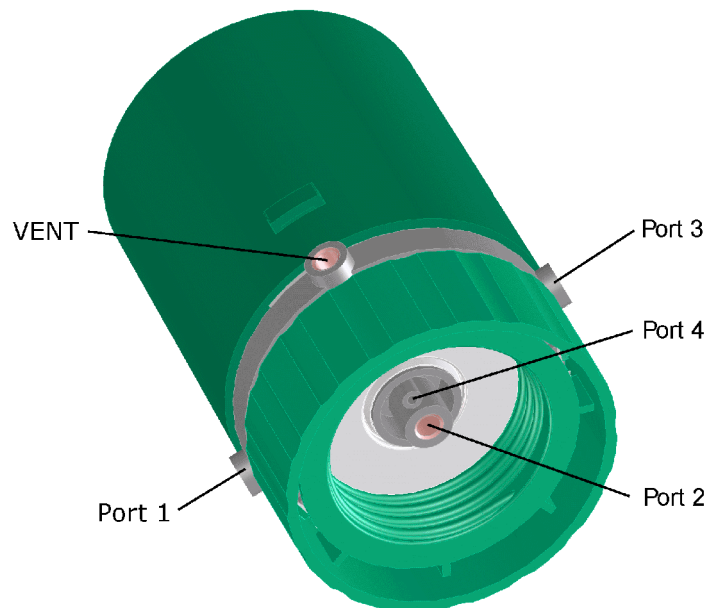
Länge des Schlauches an Dosierport 2.

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Eingabebereich | 0.0 ... 999.9 cm |
| Standardwert   | 0.0 cm           |

### Durchmesser

Durchmesser des Schlauches an Dosierport 2.





## Hahnscheibe

### Drehrichtung

Angabe der Drehrichtung der Hahnscheibe. **automatisch** ist diejenige Drehrichtung mit dem kleinsten Weg.

|              |                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>aufsteigend   absteigend   automatisch   nicht über</b> |
| Standardwert | <b>automatisch</b>                                         |

## Nicht über

Auswahl eines geschützten Ports, der bei der Rotation nicht angefahren wird.

|              |                                          |
|--------------|------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Port 1   Port 2   Port 3   Port 4</b> |
| Standardwert | <b>Port 4</b>                            |

### 6.6.3.3 Eigenschaften - GLP

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Geräte** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaften...** ▶ **Eigenschaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename'** ▶ **GLP**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Dosiereinheiten** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaft...** ▶ **Dosiereinheit - 'Name'** ▶ **GLP**

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Lösungen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaft-**  
**ten...** ▶ **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 80*).

## 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 | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert   | <b>999 Tage</b>       |

## 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 80*). 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 82).





## Dosiereinheit

Zuordnung der gewünschten Dosiereinheit zum Befehl. In der Combobox wird die Liste aller in der Konfiguration vorhandenen Dosiereinheiten zur Auswahl angeboten.

## 6.7 Unterfenster Sensoren/Elektroden

### 6.7.1 Sensoren/Elektroden - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration ► Sensoren/Elektroden**

## Unterfenster Sensoren/Elektroden

Das Unterfenster **Sensoren/Elektroden** enthält die Sensortabelle mit allen manuell hinzugefügten Sensoren und Elektroden. Es kann im Programmteil **Konfiguration** als Bestandteil der Konfigurationsansicht oder (falls nicht auf der Oberfläche vorhanden) mit **Ansicht ► Schnellzugriff** in einem separaten Fenster angezeigt werden. Das Unterfenster kann beliebig vergrößert und verkleinert und auch maximiert werden.

## Standard-Sensoren

Die Sensortabelle enthält standardmässig folgende Sensoren und Elektroden, welche nicht gelöscht werden können:

- **Auxiliary electrode** (Hilfselektrode)
- **MME** (Multi-Mode-Elektrode)
- **RDE** (Rotierende Scheibenelektrode)
- **Reference electrode** (Referenzelektrode)
- **Temperature sensor** (Temperatursensor)
- **scTRACE Gold**

### 6.7.2 Sensortabelle

### 6.7.2.1 Sensortabelle

Unterfenster: **Konfiguration** ► Sensoren/Elektroden

## Inhalt

In der Sensortabelle werden standardmässig die folgenden Informationen zu den konfigurierten Sensoren angezeigt:

|                   |                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Sensorname</b> | Name des Sensors.                                      |
| <b>Sensortyp</b>  | Typ des Sensors.                                       |
| <b>Gerätename</b> | 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:

|                              |                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu ►</b>                 | Neuen Sensor manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.3, Seite 833</i> ).                                                                     |
| <b>MME...</b>                | Multi-Mode-Elektrode. Sie vereint die Betriebsarten <b>HMDE</b> , <b>DME</b> und <b>SMDE</b> für polarographische und voltammetrische Messungen. |
| <b>Festkörperelektrode ►</b> |                                                                                                                                                  |
| <b>RDE/SSE...</b>            | Sensortyp.                                                                                                                                       |
| <b>scTRACE Gold...</b>       | Sensortyp.                                                                                                                                       |

|                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Referenz-<br/>elektrode...</b> | Sensortyp.                                                                        |
| <b>Hilfselektrode...</b>          | Sensortyp.                                                                        |
| <b>Temperatursen-<br/>sor...</b>  | Sensortyp.                                                                        |
| <b>Löschen</b>                    | Ausgewählten Sensor löschen ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.4, Seite 833</i> ).          |
| <b>Eigenschaften...</b>           | Ausgewählten Sensor bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 833</i> ).       |
| <b>Spaltenanzeige...</b>          | Spalten für Sensortabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.2, Seite 832</i> ). |
| <b>Drucken (PDF)...</b>           | Sensortabelle als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.7.2.5, Seite 833</i> ). |

### 6.7.2.2 Sensoren - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Sensoren/Elektroden** ► **[Bearbeiten]** ► **Spaltenan-**  
**zeige...** ► **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**, **Geräte-name**, **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 Eigenschaftensfenster für die Konfiguration des Sensors (*siehe Kapitel 6.7.3.1, Seite 833*).

#### 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      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## 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 Eigenschaftsfenster 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      | <b>24 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

## Sensor-Seriennummer

Seriennummer des Sensors.

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Eingabe      | <b>15 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>     |

## 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 |
| Standardwert | 'leer'                                     |

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Eingabe      | <b>125 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>      |

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert   | <b>999 Tage</b>       |

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Standardwert | Inbetriebnahme+ 999 Tage |
|--------------|--------------------------|



**[E-Mail...]**

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

## 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      | <b>Meldung dokumentieren</b>   <b>Meldung anzeigen</b>   <b>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                              |

## 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 Kalibrierdaten

### 6.8.1 Kalibrierdaten - Allgemeines

Unterfenster: **Konfiguration** ► **Kalibrierdaten**

## Unterfenster Kalibrierdaten

Das Unterfenster **Kalibrierdaten** enthält die Kalibrierdatentabelle.

In der Kalibrierdatentabelle sind die Methoden aufgelistet, mit denen für die Probentypen **Intercept**, **Elektrolyt**, **Standard** oder **Blank** Daten erzeugt wurden, die bestimmungsübergreifend verwendet werden (*siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 668*).

Die Daten können in der Kalibrierdatentabelle angezeigt aber nicht editiert werden.



Das Unterfenster **Kalibrierdaten** 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.



#### HINWEIS

In Client-Server-Systemen (**viva multi**) werden die Kalibrierdaten client-spezifisch auf dem Server gespeichert. Ein Client sieht nur die von ihm erzeugten Kalibrierdaten.

## 6.8.2 Kalibrierdatentabelle

### 6.8.2.1 Kalibrierdatentabelle

Unterfenster: **Konfiguration ► Kalibrierdaten**

#### Inhalt

In der Kalibrierdatentabelle werden standardmässig die folgenden Informationen angezeigt:

#### Methode

Name der Methode, mit der die Kalibrierung aufgezeichnet wurde oder mit der die Bestimmung vom Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Blank durchgeführt wurde.

#### Probentyp

Probentyp (**Intercept**, **Elektrolyt**, **Standard** oder **Blank**), der bei der Ausführung der Methode verwendet wurde.

#### Bestimmungsstart

Start (Datum und Uhrzeit) der Methode zur Aufzeichnung der Kalibrierung oder zur Bestimmung von Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Blank.

#### Bestimmungs-ID

Bestimmungs-ID der Kalibrierung oder der Bestimmung von Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Blank.

#### Anwender

Kurzname des Anwenders, welcher die Kalibrierung oder die Bestimmung vom Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Blank erzeugt oder verändert hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wird, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

Falls eine Zeile in der Kalibrierdatentabelle durchgestrichen ist und der Probentyp **ungültig** ist, fehlen Informationen zur Kalibrierung oder zum

Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Blank. Diese Kalibrierung oder dieser Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Blank kann nicht verwendet werden.

## 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:

|                          |                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Löschen</b>           | Ausgewählte Kalibrierdaten löschen ( <i>siehe Kapitel 6.8.2.2, Seite 838</i> ).           |
| <b>Spaltenanzeige...</b> | Spalten für Gerätetabelle definieren ( <i>siehe Kapitel 6.8.2.3, Seite 838</i> ).         |
| <b>Drucken (PDF)...</b>  | Kalibrierdatentabelle als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.8.2.4, Seite 839</i> ). |

### 6.8.2.2 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.

### 6.8.2.3 Kalibrierdaten - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Kalibrierdaten** ► **[Bearbeiten]** ► **Spaltenan-**  
**zeige...** ► **Spaltenanzeige**

Mit **[Bearbeiten]** ► **Spaltenanzeige...** wird das Dialogfenster **Spaltenanzeige** geöffnet. Hier können die Spalten ausgewählt werden, welche in der Kalibrierdatentabelle angezeigt werden sollen.

## Verfügbare Spalten

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



&lt;&lt;



Ausgewählte Spalte nach unten verschieben (Reihenfolge ändern).

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Kalibrierdaten** ► **[Bearbeiten]** ► **Drucken (PDF)...** ► **Liste der Kalibrierdaten drucken (PDF)**

Wahl der Druckausrichtung.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

Ausgabe der Liste der Kalibrierdaten im Hochformat.

Ausgabe der Liste der Kalibrierdaten im Querformat.

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.



## 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:

|                         |                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>           | Neue Common Variable manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.9.2.2, Seite 842</i> ). |
| <b>Löschen</b>          | Ausgewählte Common Variable löschen ( <i>siehe Kapitel 6.9.2.3, Seite 842</i> ).     |
| <b>Eigenschaften...</b> | Ausgewählte Common Variable bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.9.3, Seite 843</i> ).    |

|                          |                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spaltenanzeige...</b> | Spalten für Tabelle der Common Variablen definieren ( <i>siehe Kapitel 6.9.2.4, Seite 842</i> ). |
| <b>Drucken (PDF)...</b>  | Tabelle der Common Variablen als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.9.2.5, Seite 843</i> ). |

### 6.9.2.2 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 Eigenschaftfenster für das Bearbeiten der Common Variablen. Nach dem Schliessen des Eigenschaftfensters wird die Common Variable in die Tabelle der Common Variablen eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften...** geändert werden.

### 6.9.2.3 Common Variable löschen

Menüpunkt: **Konfiguration** ► **Common Variable - %1** ► **[Bearbeiten]** ► **Löschen**

Mit **[Bearbeiten] ► Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Common Variable gelöscht.

#### 6.9.2.4 Common Variablen - Spaltenanzeige

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Common Variable - %1** ► **[Bearbeiten]** ► **Spaltenanzeige...** ► **Spaltenanzeige**

Mit **[Bearbeiten]** ► **Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenan-**  
**zeige** 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.

&lt;&lt;

Ausgewählte Spalte aus der Tabelle entfernen.



Reihenfolge der angezeigten Spalten ändern durch Verschieben der ausgewählten Spalte nach unten.





**Kommentar**

Möglichkeit zur Eingabe von Bemerkungen zur Common Variable.

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Eingabe | <b>256 Zeichen</b> |
|---------|--------------------|

**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 | <b>0 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert   | <b>999 Tage</b>       |

**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 80). Nach der Datumseingabe wird der Wert für die **Gültigkeitsdauer** automatisch angepasst.

|         |                      |
|---------|----------------------|
| Auswahl | <b>Datumsauswahl</b> |
|---------|----------------------|







## HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

**[Grenzwerte]**

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Common Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Common Variablen definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

**[History löschen]**

## Löschen der History.

#### 6.9.3.4 History - Grenzwerte

Registerkarte: **Konfiguration** ▶ **Common Variablen** ▶ **[Bearbeiten]** ▶ **Eigenschaft...** ▶ **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 Warn-  
grenzen **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) |
|----------------|----------------------------------------|



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Name</b>              | Name der Globalen Variablen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Typ</b>               | Typ der Globalen Variablen ( <b>Zahl</b> , <b>Text</b> oder <b>Datum/Zeit</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Wert</b>              | Wert der Globalen Variablen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Einheit</b>           | Einheit der Globalen Variablen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Zuweisungsdatum</b>   | Datum für die letzte Wertzuweisung für die Globale Variable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Zuweisungsmethode</b> | Name der Methode, mit der die Wertzuweisung erfolgte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anwender</b>          | Kurzname des Anwenders, der bei der Wertzuweisung angemeldet war.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Client-ID</b>         | Identifikation des Clients (Client-ID), auf dem die Wertzuweisung erfolgte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Nächste Zuweisung</b> | <p>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.</p> <p>Mit dem Menüpunkt <b>[Bearbeiten] ► Spaltenanzeige...</b> können weiteren Spalten aus den Eigenschaften der Globalen Variablen angezeigt werden.</p> |



## 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:

- Ist der Inhalt eines Feldes grösser als die Spaltenbreite, wird der ganze Inhalt beim Verweilen des Mauscursors auf dem Feld als Tooltip angezeigt.

Das Menü **[Bearbeiten]** unterhalb der Tabelle der Globalen Variablen enthält die folgenden Menüpunkte:

### 6.10.2.2 Neue Globale Variable hinzufügen

Eine neue Globale Variable wird manuell mit **[Bearbeiten] ► Neu...** in die Tabelle der Globalen Variablen hinzugefügt. Dabei öffnet sich automatisch das Eigenschaftfenster für das Bearbeiten der Globalen Variablen. Nach dem Schliessen des Eigenschaftfensters wird die Globale Variable in die Tabelle der Globalen Variablen eingetragen. Die Parameter können jederzeit mit **[Bearbeiten] ► Eigenschaften...** geändert werden.

Mit **[Bearbeiten]** ► **Löschen** wird die in der Tabelle ausgewählte Globale Variable gelöscht.

Mit **[Bearbeiten]** ► **Spaltenanzeige...** wird das Fenster **Spaltenan-**  
**zeige** 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.



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).

#### 6.10.2.5 Liste der Globalen Variablen drucken

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Globale Variablen** ► **[Bearbeiten]** ► **Drucken (PDF)...** ► **Liste der Globalen Variablen drucken (PDF)**

## Ausrichtung

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

## Hochformat

Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Hochformat.

## Querformat

Ausgabe der Tabelle der Globalen Variablen im Querformat.

**[OK]**

Die Tabelle der Globalen Variablen wird im gewünschten Format als PDF-Datei ausgegeben und direkt mit dem Acrobat Reader geöffnet, von wo sie gedruckt und/oder gespeichert werden kann.



## 6.10.3 Eigenschaften Globale Variablen

### 6.10.3.1 Eigenschaften der Globalen Variable bearbeiten

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Globale Variablen** ► **[Bearbeiten]** ► **Eigenschaften...** ► **Globale Variable 'Name'**

Mit dem Menüpunkt **[Bearbeiten]** ► **Eigenschaften...** im Unterfenster **Globale Variablen** wird das Eigenschaftfenster für die in der Tabelle ausgewählte Globalen Variable geöffnet, in dem die Parameter der Globalen Variable bearbeitet werden können. Es besteht aus den folgenden Registerkarten:

- *Globale Variable*  
Informationen zur Globalen Variable wie Name, Typ, Wert, etc.
- *History*  
Anzeige der letzten 10 Werte.

### 6.10.3.2 Eigenschaften - Globale Variable

Registerkarte: **Konfiguration** ► **Globale Variablen** ► **[Bearbeiten]** ► **Eigenschaften...** ► **Globale Variable - 'Name'** ► **Globale Variable**

#### Name

Name der Globalen Variable. 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      | <b>Zahl   Text   Datum/Zeit</b> |
| Standardwert | <b>Zahl</b>                     |

#### 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 | <b>-1E+99 ... 1E+99 (max. 15 Stellen)</b> |
|----------------|-------------------------------------------|

*Typ = Text*

|         |                    |
|---------|--------------------|
| Eingabe | <b>256 Zeichen</b> |
|---------|--------------------|







## Anwender

Kurzname des Anwenders, der während der Wertzuweisung angemeldet war bzw. die Werte von Hand eingetragen hat. Wenn nicht mit Anmeldung gearbeitet wurde, wird automatisch der unter Windows angemeldete Anwender eingetragen.

### History-Grafik

In der Grafik werden die 10 letzten Werte für die ausgewählte Globale Variable dargestellt. Die Werte werden wie in der History-Tabelle in unterschiedlichen Farben dargestellt:

- **Blau**, wenn der Wert automatisch durch eine Methode bestimmt wurde.
- **Schwarz**, wenn der Wert manuell eingetragen wurde.

Wenn Grenzen definiert sind, so werden die Warngrenzen **orange** und die Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet.



#### HINWEIS

Die History-Grafik kann mit dem kontextsensitiven Menüpunkt **Kopieren** in die Zwischenablage kopiert werden.

### [Grenzwerte]

Öffnen des Dialogfensters **Grenzwerte Globale Variable**, in dem die Warn- und Eingreifgrenzen für die Globale Variable definiert werden können. Diese Grenzen gelten nur für die Grafik, es findet keine Überwachung während der Wertzuweisung statt.

### [History löschen]

Löschen der History.

#### 6.10.3.4 History - Grenzwerte

Dialogfenster: **Konfiguration ► Globale Variablen ► [Bearbeiten] ► Eigenschaften... ► Globale Variable - 'Name' ► History ► [Grenzwerte] ► Grenzwerte Globale Variable - 'Name'**

Im Dialogfenster **Grenzwerte Globale Variable** können Warn- und Eingreifgrenzen für den Wert der Globalen Variable definiert werden. Wenn Sie Grenzen festgelegt haben, werden diese in der Grafik für Warngrenzen **orange** und für Eingreifgrenzen **rot** eingezeichnet. Es wird aber nicht überwacht, ob die Grenzen eingehalten werden, d. h. mit dem Unter- oder Überschreiten der Grenzwerte sind keinerlei Aktionen verbunden.

## Warngrenzen für Globale Variable

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

Ist 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) |
|----------------|----------------------------------------|

## 6.11 Unterfenster Rackdaten

### 6.11.1 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.

### 6.11.2 Racktabelle

### 6.11.2.1 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 Gerätenamen 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:

|                         |                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neu...</b>           | Neues Rack manuell hinzufügen ( <i>siehe Kapitel 6.11.2.2, Seite 860</i> ).    |
| <b>Löschen</b>          | Ausgewähltes Rack löschen ( <i>siehe Kapitel 6.11.2.3, Seite 861</i> ).        |
| <b>Eigenschaften...</b> | Ausgewähltes Rack bearbeiten ( <i>siehe Kapitel 6.11.3.1, Seite 861</i> ).     |
| <b>Drucken (PDF)...</b> | Racktafel als PDF-Datei ausgeben ( <i>siehe Kapitel 6.11.2.4, Seite 861</i> ). |

### 6.11.2.2 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 |
|---------|-----------------------------------|
| 1       | 000000                            |
| 2       | 000001                            |
| 3       | 000010                            |
| 4       | 000011                            |
| 5       | 000100                            |
| 6       | 000101                            |
| 7       | 000110                            |
| 8       | 000111                            |
| 9       | 001000                            |
| 10      | 001001                            |
| 11      | 001010                            |
| 12      | 001011                            |
| 13      | 001100                            |
| 14      | 001101                            |
| 15      | 001110                            |
| 16      | 001111                            |
| 17      | 010000                            |
| 18      | 010001                            |
| 19      | 010010                            |
| 20      | 010011                            |
| 21      | 010100                            |
| 22      | 010101                            |
| 23      | 010110                            |
| 24      | 010111                            |
| 25      | 011000                            |
| 26      | 011001                            |
| 27      | 011010                            |
| 28      | 011011                            |
| 29      | 011100                            |
| 30      | 011101                            |
| 31      | 011110                            |
| 32      | 011111                            |
| 33      | 100000                            |
| 34      | 100001                            |
| 35      | 100010                            |
| 36      | 100011                            |
| 37      | 100100                            |
| 38      | 100101                            |
| 39      | 100110                            |
| 40      | 100111                            |
| 41      | 101000                            |
| 42      | 101001                            |
| 43      | 101010                            |
| 44      | 101011                            |
| 45      | 101100                            |
| 46      | 101101                            |
| 47      | 101110                            |
| 48      | 101111                            |
| 49      | 110000                            |
| 50      | 110001                            |
| 51      | 110010                            |
| 52      | 110011                            |
| 53      | 110100                            |
| 54      | 110101                            |
| 55      | 110110                            |
| 56      | 110111                            |
| 57      | 111000                            |
| 58      | 111001                            |
| 59      | 111010                            |
| 60      | 111011                            |
| 61      | 111100                            |
| 62      | 111101                            |
| 63      | 111110                            |
| 64      | 111111                            |



## Rack löschen

Mit **[Bearbeiten]** ► **Löschen** wird das in der Rackliste ausgewählte Rack gelöscht.

## Rackliste drucken

Mit **[Bearbeiten] ► Drucken (PDF)...** wird das Dialogfenster **Rackliste drucken (PDF)** geöffnet.

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Hochformat</b>   <b>Querformat</b> |
| Standardwert | <b>Hochformat</b>                     |

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.

## Rackeigenschaften

## Rackeigenschaften bearbeiten

## Rackname

## Rackcode

## Anzahl Positionen

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.

### 6.11.3.2 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 868) verglichen. Bei **Becherradius Proben** < **Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>              |

## 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 ° |
|----------------|------------------|

### 6.11.3.3 Eigenschaften - Liftpositionen

Dialogfenster: **Konfiguration ▶ Rackdaten ▶ [Bearbeiten] ▶ Eigenschaft-**  
**ten... ▶ 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

#### Spülposition

Spülposition für Lift 1.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

#### 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

#### Spezialposition

Spezialposition für Lift 1.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

#### 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

#### Spülposition

Spülposition für Lift 2.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

## 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

## Spezialposition

Spezialposition für Lift 2.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

#### 6.11.3.4 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 für den Spezialbecher an Turm 2.

Radius des Spezialbechers.

Definition, ob und welcher Bechersensor für den Spezialbecher verwendet werden soll.

Öffnen des Dialogfensters **Spezialbecher #** (siehe Kapitel 6.11.3.5, Seite 865) zum Bearbeiten der Daten für den ausgewählten Spezialbecher.

Dialogfenster: **Konfiguration** ► **Rackdaten** ► **[Bearbeiten]** ► **Eigenschaft-**  
**ten...** ► **Rackdaten** ► **Spezialbecher** ► **[Bearbeiten]** ► **Spezialbecher #**

Im Dialogfenster **Spezialbecher #** können die Parameter für den in der Tabelle der Spezialbecher ausgewählten Spezialbecher definiert werden.

Nummer der Rackposition für den ausgewählten Spezialbecher.

|                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... n (n ist rackabhängig)</b> |
|----------------|-------------------------------------|



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 des ausgewählten Spezialbechers an Turm 1.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

Arbeitsposition des ausgewählten Spezialbechers an Turm 2.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
|----------------|---------------------|

## 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 868) verglichen. Bei **Becherradius Proben** < **Min. Becherradius** wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Mit **aus** wird der Becherradius nicht überprüft.

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>              |

## 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      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

## Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

**[Aktualisieren]**

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.2.6, Seite 884).

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      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

### 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>127 mm</b>       |

### 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 6.11.2, Seite 859*) für allgemeine Probenpositionen (*siehe Kapitel 6.11.3, Seite 861*) und Spezialbecher (*siehe Kapitel 6.11.3.2, Seite 862*) 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 | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>              |
| Standardwert   | <b>aus</b>              |

### Liftgeschwindigkeit

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert   | <b>25 mm/s</b>       |

### Achsenabstand

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

*814 USB Sample Processor, 858 Professional Sample Processor*

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>100.0 ... 300.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>166.0 mm</b>           |

*815 Robotic USB Sample Processor XL, 919 IC Autosampler plus*

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>100.0 ... 300.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>196.0 mm</b>           |

### 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

## Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition, welche mit dem Befehl **LIFT** angefahren werden kann.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

### [Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.1.8, Seite 876), 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 877), 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 | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert   | <b>20 °/s</b>       |

**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.11.3, Seite 861), 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      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## Drehen

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = **ein**, sonst inaktiv.

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Rackposition   Spezialbecher   Externe Position</b> |
| Standardwert | <b>Rackposition</b>                                    |

## 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 | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>         |

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 16</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 4</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert   | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

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]** ▶ **Eigenschaft...** ▶ **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 80).

## 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.

---

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 999 Tage</b> |
| Standardwert   | <b>999 Tage</b>       |

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Standardwert | Datum GLP-Test + 999 Tage |
|--------------|---------------------------|







## 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 873)*  
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 884).

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.

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Anzeige der FPGA-Version des Gerätes.

Anzeige des Datums, an dem das Gerät automatisch in die Gerätetabelle hinzugefügt wurde.

Bemerkungen zum Gerät.

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Eingabe      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

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.

Auswahl, wann die Aufforderung zur Durchführung des Befehls **PREP** (siehe Kapitel 5.5.2.4.7.1, Seite 485) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Programmstart die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint bei jedem Aufsetzen einer Dosiereinheit die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.

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

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, erscheint nach dem nachstehend definierten Zeitintervall die Aufforderung, den Dosierer vorzubereiten.



|              |                   |
|--------------|-------------------|
| 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 3 Jahre garantiert werden. Danach soll der Kalibrator vom MetroService ausgetauscht werden, wodurch der Potentiostat für die Dauer von 3 Jahren wieder die garantierte Messgenauigkeit bietet.

Nur editierbar, wenn **Kalibrator überwachen** aktiviert wurde.

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 3'000 Tage</b> |
| Standardwert   | <b>1'095 Tage</b>       |

## 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 80*). 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 82).

## 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]** ▶ **Eigenschaft...** ▶ **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 80).

## Kommentar GLP-Test

Kommentar zum GLP-Test.

Eingabe **1000 Zeichen**

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das Zeitintervall für den GLP-Test überwacht.

Zeitintervall bis zum nächsten GLP-Test. Wird hier ein Wert eingegeben, wird das Datum im Feld **Nächster GLP-Test** automatisch angepasst.

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 80). Nach der Datumseingabe wird das Feld **Intervall GLP-Test** automatisch angepasst.

Die Meldungsoptionen sind nur editierbar, wenn die Überwachung eingeschaltet ist.

Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Meldung an die unter **[E-Mail...]** definierte Adresse ausgegeben. Die Meldung wird im Textformat gesendet.

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

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







### 7.3.1 884 Professional VA - Übersicht

Die Parameter für das **884 Professional VA** werden auf den folgenden Registerkarten eingestellt:

schaften - 'Gerätetyp' - 'Gerätename' ► Allgemein

Vom Anwender beliebig wählbarer Name für das Gerät.

Anzeige des Gerätetyps.

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

[Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.2.6, Seite 884).

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      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

### 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 485) (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 | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert   | <b>12 h</b>            |

### **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.



**[E-Mail...]**

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

**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      | <b>Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen  <br/>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                    |

**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 80).

## 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 80). 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 82).

## 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      | <b>Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen   Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                |

#### **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      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

#### Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

#### Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

#### [Aktualisieren]

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.2.6, Seite 884).

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      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

### 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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>127 mm</b>       |

### 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 6.11.2, Seite 859*) für allgemeine Probenpositionen (*siehe Kapitel 6.11.3, Seite 861*) und Spezialbecher (*siehe Kapitel 6.11.3.2, Seite 862*) 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 | <b>1.0 ... 100.0 mm</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>              |
| Standardwert   | <b>aus</b>              |

Liftgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung.

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Eingabebereich | <b>3 ... 25 mm/s</b> |
| Standardwert   | <b>25 mm/s</b>       |

Entfernung zwischen der Drehachse des Probenracks und der Schwenkachse des Schwenkarmes.

814 USB Sample Processor, 858 Professional Sample Processor

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>100.0 ... 300.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>166.0 mm</b>           |

815 Robotic USB Sample Processor XL, 919 IC Autosampler plus

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Eingabebereich | <b>100.0 ... 300.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>196.0 mm</b>           |

Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn ein Swing Head am Turm montiert ist.

Anzeige der Seriennummer des Swing Head.

Die für alle 4 externen Positionen gültige Liftposition, auf welcher der Schwenkarm zu den externen Positionen dreht.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition, welche mit dem Befehl **LIFT** angefahren werden kann.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.1.8, Seite 876), 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 877), 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 | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert   | <b>20 °/s</b>       |

**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.11.3, Seite 861), 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      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

**Drehen**

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren = ein**, sonst inaktiv.

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Rackposition   Spezialbecher   Externe Position</b> |
| Standardwert | <b>Rackposition</b>                                    |

**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 | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>         |

für Drehen = Spezialbecher

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 16</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

für Drehen = Externe Position

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 4</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

### 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 485) (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.







**[E-Mail...]**

Mit **[E-Mail...]** öffnet sich das Fenster **E-Mail senden** (siehe Kapitel 2.5.1, Seite 82).

**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      | <b>Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen  <br/>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                    |

**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 | <b>-270.0 ... 270.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 °</b>              |

### 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 | <b>0.0 ... 330.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>60.0 °</b>          |

## 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 | <b>30.0 ... 300.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>110.0 mm</b>          |

## 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 | <b>-270.0 ... 270.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 °</b>              |

## 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 | <b>-270.0 ... 270.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>60.0 °</b>             |

### Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

## 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 873)*  
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      | <b>50 Zeichen</b>        |
| Standardwert | <b>Gerätetypnummer_#</b> |

## Gerätetyp

Anzeige des Gerätetyps.

## Programmversion

Anzeige der Programmversion des Gerätes.

**[Aktualisieren]**

Öffnen des Dialogfensters **Neue Programmversion laden** (siehe Kapitel 7.2.6, Seite 884).

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      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

### 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 485) (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 | <b>0.1 ... 999.9 h</b> |
| Standardwert   | <b>12 h</b>            |

## Angeschlossene Geräte

Hier werden Angaben zu den folgenden, am MSB-Anschluss angeschlossenen Peripheriegeräte angezeigt:

## Dossierer 1

## Dossierertyp

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.



## 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 82).

### 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      | <b>Meldung dokumentieren   Meldung anzeigen  <br/>Bestimmung abbrechen</b> |
| Standardwert | <b>Meldung anzeigen</b>                                                    |

### 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 884).

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      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |

**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 | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>127 mm</b>       |



## Spülposition

Die für alle 4 externen Positionen gültige Spülposition, welche mit dem Befehl **LIFT** angefahren werden kann.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

## [Konfiguration]

Öffnen des Dialogfensters **Konfiguration Schwenkarm** (siehe Kapitel 7.1.8, Seite 876), 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 877), 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 | <b>3 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert   | <b>20 °/s</b>       |

**[Rackdaten]**

Öffnen des Dialogfenster **Rackdaten** (siehe Kapitel 6.11.3, Seite 861), 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      | <b>1   2</b> |
| Standardwert | <b>1</b>     |

## Drehen

Auswahl der Zielposition, die angefahren werden soll:

Nur editierbar für **Ausgangsposition anfahren** = ein, sonst inaktiv.

|              |                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Rackposition   Spezialbecher   Externe Position</b> |
| Standardwert | <b>Rackposition</b>                                    |

**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 | <b>1 ... 999</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>         |

*für Drehen = Spezialbecher*

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 16</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

*für Drehen = Externe Position*

|                |                |
|----------------|----------------|
| Eingabebereich | <b>1 ... 4</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

**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 485) (Vorbereiten) für den am MSB angeschlossenen Dosierer angezeigt werden soll.









## 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 | <b>-270.0 ... 270.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 °</b>              |

### 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 | <b>0.0 ... 330.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>60.0 °</b>          |

### 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 | <b>30.0 ... 300.0 mm</b> |
| Standardwert   | <b>110.0 mm</b>          |

### 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 | <b>-270.0 ... 270.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 °</b>              |

### 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 | <b>-270.0 ... 270.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>60.0 °</b>             |

## Arbeitsposition

Definition der Arbeitsposition für die ausgewählte externe Position.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 235 mm</b> |
| Standardwert   | <b>0 mm</b>         |

## 7.7 Barcodeleser

### 7.7.1 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 Proben- tabellen 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.

## 7.7.2 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.

### 7.7.3 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 884).

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      | <b>1000 Zeichen</b> |
| Standardwert | <b>'leer'</b>       |





## 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.

### 7.7.6 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.

## 7.8 RS-232-Gerät

### 7.8.1 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.

### 7.8.2 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 884).

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.









## 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 80). 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 82).

## 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.



## 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 Programmtteils **Manuelle Bedienung** umfasst die folgenden Elemente:

- *Geräteauswahl*

### 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 Gerätenamen 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 | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup> (Inkrement: 100)</b> |
| Standardwert   | <b>2000 min<sup>-1</sup></b>                        |

## 894 Professional CVS

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Eingabebereich | 0 ... 3000 min <sup>-1</sup> (Inkrement: 100) |
| Standardwert   | 2500 min <sup>-1</sup>                        |

**[Start]**

Den Rührer starten.

**[Stop]**

Den Rührer stoppen.

## Potentiostatisch messen

## Spannung

Spannung, die an die Elektroden angelegt wird.

|                |                                              |
|----------------|----------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>-5.000 ... 5.000 V (Inkrement: 0.001)</b> |
| Auswahl        | <b>aus</b>                                   |
| Standardwert   | <b>aus</b>                                   |

## 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.





## 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      | <b>RDE/SSE   scTRACE Gold</b> |
| Standardwert | <b>RDE/SSE</b>                |

### Betriebsart

Dieser Parameter wird nur für den Sensortyp **MME** angezeigt.

Die Betriebsart der MME auswählen.

884 Professional VA

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Auswahl      | <b>HMDE   SMDE   DME</b> |
| Standardwert | <b>HMDE</b>              |

## Tropfengrösse

Dieser Parameter wird nur für den Sensortyp **MME** in den Betriebsarten **HMDE** und **SMDE** angezeigt.

884 Professional VA

Bildung von Quecksilbertropfen an der Glaskapillare der MME.

Die Tropfenbildung der MME stoppen.

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.

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 <sup>-1</sup> (Inkrement: 100) |
| Standardwert   | 2000 min <sup>-1</sup>                        |

894 Professional CVS

|                |                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------|
| Eingabebereich | <b>0 ... 3000 min<sup>-1</sup> (Inkrement: 100)</b> |
| Standardwert   | <b>2500 min<sup>-1</sup></b>                        |

**[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

### 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 Dosiereinheit 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 | <b>0.000 ... 99999.9 mL</b> |
| Standardwert   | <b>1.000 mL</b>             |

#### 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        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>4.00 mL/min</b>            |

#### 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        | <b>maximal</b>                |
| Standardwert   | <b>maximal</b>                |
| Eingabebereich | <b>0.01 ... 166.00 mL/min</b> |
| Standardwert   | <b>4.00 mL/min</b>            |

## 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 Dosiertrate hängt vom Zylindervolumen der verwendeten Dosiereinheit ab. Ist die eingegebene Dosiertrate für den gewählten Dosierer zu hoch, wird die Rate bei der Dosierung automatisch auf den grösstmöglichen Wert reduziert.



## HINWEIS

Für viskose Flüssigkeiten sollte die Dosierate verringert werden.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Auswahl      | <b>maximal</b> |
| Standardwert | <b>maximal</b> |





- *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.

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Eingabebereich | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert   | <b>8</b>          |

**[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.

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Eingabebereich | <b>-15 ... 15</b> |
| Standardwert   | <b>8</b>          |

## 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 | <b>1 ... 999999 s</b> |
| Standardwert   | <b>60 s</b>           |

Rühren für den ausgewählten Rührer starten. In der Statusanzeige wird die noch verbleibende Zeit angezeigt. Nach Ablauf der Rührzeit wird der Rührer automatisch ausgeschaltet.

Rühren für den ausgewählten Rührer stoppen.

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.

Die Remote-Funktionen können mit den folgenden Geräten durchgeführt werden:

**Voltammetriegeräte:** 884, 894

**Probenwechsler:** 814, 815, 858, 919**Dosing Interface:** 846

## Eingangssignal

Anzeige des aktuellen Status der 8 Eingangsleitungen.

Entspricht der aktuelle Status einer der definierten Vorlagen für die Eingänge, wird der entsprechende Name hier angezeigt.



Es werden nur Vorlagen ohne Sterne \* erkannt.

## Ausgangssignal

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      | <b>Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)  </b><br><b>*****   Signaltvorlage</b> |
| Standardwert | *****                                                                                 |

## 884, 894

|              |                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswahl      | <b>Bitmuster aus genau 14 Zeichen (0, 1, *, p)  </b><br><b>*****   Signaltvorlage</b> |
| 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.





## 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 - Bewegungen

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 | <b>1 ... n (abhängig vom Rack)</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>                           |
| Auswahl        | <b>Spezialbecher 1...16</b>        |

## Drehgeschwindigkeit

Drehgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Probenwechslers.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>5 ... 20 °/s</b> |
| Standardwert   | <b>20 °/s</b>       |

**[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.



Liftposition für den ausgewählten Turm einstellen.

Anzeige der aktuellen Liftposition in mm.

Auswahl oder Eingabe der Liftposition, die für die aktuelle Rackposition (normale Becher, Spezialbecher, Externe Position) angefahren werden soll.

Nur für normale Becher und externe Positionen.

▲



947

## Aktuelle Position

Anzeige der aktuellen Position des Schwenkarmes in °.

## Zielposition

Auswahl oder Eingabe der Schwenkarmposition, die angefahren werden soll.

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Eingabebereich | <b>0.0 ... 330.0 °</b> |
| Standardwert   | <b>0.0 °</b>           |
| Auswahl        | <b>Extern 1...4</b>    |

## Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit für die manuelle Bedienung des Swing Heads am Probenwechsler.

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Eingabebereich | <b>10 ... 55 %s</b> |
| Standardwert   | <b>55 %s</b>        |

**[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 | <b>1 ... 16</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>        |

## [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      | <b>Turm   Spezialbecher 1...Spezialbecher 16   Extern 1...Extern 4</b> |
| Standardwert | <b>Turm</b>                                                            |

## Spülposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spülposition des Turms zugewiesen.

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Auswahl      | <b>Turm   Externe Positionen</b> |
| Standardwert | <b>Turm</b>                      |

## Drehposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Drehposition des Turms zugewiesen.

|              |             |
|--------------|-------------|
| Auswahl      | <b>Turm</b> |
| Standardwert | <b>Turm</b> |

## Spezialposition für

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Spezialposition des Turms zugewiesen.

|              |             |
|--------------|-------------|
| Auswahl      | <b>Turm</b> |
| Standardwert | <b>Turm</b> |

## Schwenkposition

Ist diese Option ausgewählt, wird die aktuelle Liftposition der Schwenkposition des Schwenkarmes zugewiesen.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Auswahl      | <b>Externe Positionen</b> |
| Standardwert | <b>Externe Positionen</b> |

**[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 | <b>1 ... 4</b> |
| Standardwert   | <b>1</b>       |

**[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 |       |



## 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 | <b>0 ... 9999 s</b> |
| Standardwert   | <b>300 s</b>        |

**[Start]**

Peristaltikpumpe starten. In der Statusanzeige wird die laufende Zeit seit dem Start angezeigt.

**[Stop]**

Peristaltikpumpe stoppen.

## 8.5 Manuelle Bedienung - Grafische Anzeige

Programmteil: **Manuelle Bedienung**

Im Unterfenster für die grafische Anzeige werden die laufenden, manuell ausgelösten Gerätefunktionen grafisch dargestellt.

## 9 Support

### 9.1 Wie gehe ich vor?

#### 9.1.1 Sicherung

##### 9.1.1.1 Datenbank sichern

Wie gehe ich vor?

#### Allgemeines

Als Datenbanken werden in **viva** die **Bestimmungsdatenbanken** bezeichnet, die im Unterschied zur **Konfigurationsdatenbank** vom Anwender angelegt werden können und die Bestimmungsdaten enthalten. Zu den Bestimmungsdaten gehören die für die Bestimmung verwendeten Methodendaten, die bei der Bestimmung erzeugten Messdaten und die daraus berechneten Resultate.

Bei Local-Server-Systemen (**viva full**) werden die Datenbanken auf den vom Rechner verwalteten Laufwerken gespeichert und sind nur für die an diesem Rechner angemeldeten Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten verfügbar. Bei Client-Server-Systemen (**viva multi**) werden die Datenbanken auf den zentral vom Server verwalteten Laufwerken gespeichert und sind global im ganzen Client-Server-Verbund verfügbar, d. h. alle Anwender mit entsprechenden Zugriffsrechten können diese Datenbanken verwenden.



#### HINWEIS

Jede Bestimmungsdatenbank muss einzeln gesichert werden. Anschließend wird empfohlen, die Sicherungsdateien zusätzlich in ein externes Verzeichnis oder auf CD/DVD zu kopieren.

#### Datenbank manuell sichern

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Datenbank auswählen.



- 4 **[Sichern]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.  
Das Dialogfenster **Sichern der Datenbank 'Datenbankname'** wird geöffnet.
- 5 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 6 Im Feld **Sicherungsname** den Namen für die Sicherungsdatei auswählen oder neu eingeben. Wird eine bereits bestehende Sicherungsdatei ausgewählt, wird diese überschrieben.



## HINWEIS

Falls sich das Sicherungsverzeichnis auf einem Netzlaufwerk befindet, sollte im Feld **Sicherungsname** das Datum der Sicherung hinzugefügt werden, da beim Wiederherstellen die Information zum Sicherungsdatum nicht verfügbar ist.

- 7 [Starten]** anklicken.
- Die manuelle Sicherung der Datenbank wird gestartet und die Datenbank im ausgewählten Verzeichnis gesichert.

## Datenbank automatisch sichern

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Datenbank auswählen und **[Eigenschaften]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** zum Bearbeiten der Datenbankeigenschaften wird geöffnet.
- 4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Kommentar** einen Kommentar zu der Datenbank eingeben.
- 5 Auf der Registerkarte **Sicherung** das Kontrollkästchen **Sicherung überwachen** aktivieren.

- 6 **Intervall** für die Sicherungsüberwachung oder Datum für die nächste Sicherung im Feld **Nächste Sicherung** eingeben.
- 7 Das Kontrollkästchen **Sicherung automatisch starten** aktivieren.
- 8 Verzeichnis für die Sicherung im Feld **Sicherungsverzeichnis** auswählen.
- 9 **[OK]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Datenbank - 'Datenbankname'** wird geschlossen und die Datenbank zum gewünschten Zeitpunkt automatisch in das ausgewählte Verzeichnis gesichert.

### 9.1.1.2 Datenbank wiederherstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Datenbankverwaltung...** anklicken.  
Das Fenster **Datenbankverwaltung** wird geöffnet.
- 3 **[Wiederherstellen]** im Dialogfenster **Datenbankverwaltung** anklicken.  
Das Dialogfenster **Wiederherstellen von Datenbanken** wird geöffnet.
- 4 Im Feld **Sicherungsverzeichnis** Verzeichnis auswählen, in dem die gewünschte Datenbank gesichert wurde.
- 5 Im Auswahlfeld **Sicherungsname** den Namen für die gewünschte Sicherungsdatei auswählen.
- 6 Unter **Speichern unter** Name eingeben, unter dem die Datenbank wiederhergestellt werden soll.
- 7 **[Starten]** anklicken.  
Die Wiederherstellung der Datenbank wird gestartet.



## HINWEIS

Bestehende Datenbanken können nicht überschrieben werden, d. h. sie müssen zuerst gelöscht werden, damit die Datenbank unter dem alten Namen wiederhergestellt werden kann.

### 9.1.1.3 Konfigurationsdaten sichern

Wie gehe ich vor?

## Allgemeines

Die Konfigurationsdaten werden in **viva** in der **Konfigurationsdatenbank** gespeichert. Zu den Konfigurationsdaten gehören alle methodenübergreifenden Einstellungen für Geräte, Sensoren/Elektroden, Lösungen, Dosiereinheiten, Common Variablen, Globale Variablen, Rackdaten sowie Vorlagen, **Sicherheitseinstellungen** (siehe Kapitel 6.2.2, Seite 776) und **Anwenderverwaltung** (siehe Kapitel 6.2.1, Seite 768).

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.



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 **Datenbank-name** 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.





### 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 **Datenbank-name** eingeben.
- 4 **[Öffnen]** anklicken.  
Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt.
- 5 Gewünschte Bestimmungen auswählen.



**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 **Datenbank-name** 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.



- 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 **Datenbank-name** 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 **Datenbank-name** 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 776) und **Anwenderverwaltung** (siehe Kapitel 6.2.1, Seite 768).

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.

- 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 geöffneten 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 Methoden-  
namen 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 Methoden-  
gruppe 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 Methoden-  
gruppe 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 Methoden-  
gruppe auswählen.
- 4 Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Importieren...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Dateien für Import auswählen** wird geöffnet.
- 5 Die zu importierenden Dateien mit dem Namen '**Methodenna-  
me'.vmet**' im gewünschten Verzeichnis auswählen.
- 6 **[OK]** anklicken.  
Die ausgewählten Methoden werden in die geöffnete Methoden-  
gruppe importiert.



## HINWEIS

Im Programmverzeichnis befinden sich unter `...\viva\examples\methods\...` **Beispielmethoden**, die in eine geöffnete Methoden-Gruppe 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 Methoden-  
gruppe 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 geöffneten 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 Methoden-  
gruppe 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  $\Sigma$  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  $\mu\text{A}$  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  **$\mu\text{A}$**  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  $\mu\text{A}$  umzurechnen.
- Die Eingaben mit **[OK]** bestätigen.

Die Formel wird unter dem Titel **Eigenschaften** im Feld **Formel** angezeigt.

**4** siehe oben

### 9.1.5.12 Messwertauswertung

Wie gehe ich vor?

Mit Hilfe der Messwertauswertung kann eine Bestimmung unabhängig vom Vorhandensein eines Peaks ausgewertet werden. Ähnlich wie bei der Fixpunktauswertung wird bei einer definierten Spannung der zugehörige Stromwert aus der Messkurve ausgelesen. Die Fixpunktauswertung dient lediglich dazu, Einzelwerte aus einer Kurve auszulesen. Im Unterschied dazu wird bei der Messwertauswertung die Spannung einer Substanz zugeordnet. Damit werden die Stromwerte automatisch bei jeder Messkurve ausgewertet. Diese können dann, analog zu einer Höhe oder Fläche, mit der entsprechenden Kalibriertechnik für die Konzentrationsberechnung verwendet werden.

Die Messwertauswertung ist für die Voltammetriebefehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SQW** oder **CV** verfügbar.

Über die Messwerte kann eine Kalibrierung berechnet werden.

## Methode für Messwertauswertung

## 1 Auswertespannung festlegen

- Programmteil **Methode** auswählen und die gewünschte Methode öffnen.
- Im Unterfenster **Auswertung - Substanzen** die Registerkarte **Anerkennung** auswählen.
- Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Neu...** anklicken.  
Alternativ kann auch eine bestehende Substanz bearbeitet werden über **Bearbeiten ► Eigenschaften...**
- Im Dialogfenster **Substanzen - Anerkennung** im Feld **Substanz** den Substanznamen definieren.
- Im Feld **Kennspannung** die Spannung eintragen, bei welcher der Strom ausgelesen werden soll.

- In den Feldern **Toleranz**, **Min. Breite**, **Max. Breite** und **Min. Messgrösse** die Standardwerte belassen. Diese Werte haben keinen Einfluss auf die Messwertauswertung. Die Felder dürfen nicht leer sein.
- Falls der Messwert in einem **CV**-Messbefehl oder **CVS**-Messbefehl ausgewertet werden soll, im Feld **Sweeprichtung** die Sweeprichtung auswählen, in welcher der Strom ausgelesen werden soll.
- Die Eingaben mit **[OK]** bestätigen.

Die eingegebenen Parameter werden in der Tabelle angezeigt.

## 2 Basislinie festlegen

- Im Programmteil **Methode**, Unterfenster **Auswertung - Substanzen** die Registerkarte **Basislinien** auswählen.
- Die Substanz markieren, deren Einstellungen bearbeitet werden sollen.
- Den Menüpunkt **Bearbeiten ► Eigenschaften...** anklicken.
- Im Dialogfenster **Substanzen - Basislinie** den Basislinientyp **Messwert** auswählen.
- Die Fusspunktermittlung kann für den Basislinientyp **Messwert** nur automatisch erfolgen. Die Auswahl der Option **Manuell** ist nicht möglich.
- Die Eingabe mit **[OK]** bestätigen.

Die eingegebenen Parameter werden in der Tabelle angezeigt.

## 3 Kalibriermethode festlegen

- Im Programmteil **Methode**, Unterfenster **Auswertung - Kalibrierung** die Registerkarte **Allgemein** auswählen.
- In der Auswahlliste die gewünschte Kalibriermethode wählen.

Falls im Bereich **Auswertung - Substanzen** der Basislinientyp **Messwert** eingestellt ist, wird auf der Registerkarte **Kalibrierkurven** automatisch die Auswertegrösse **Messwert** angewählt.

Die Auswertegrösse **Messwert** funktioniert nur in Kombination mit dem Basislinientyp **Messwert**.

## 4 Methode speichern

- Die Methode speichern (*siehe Kapitel 5.2.6, Seite 409*).

Die Methode kann nun für eine Bestimmung mit Messwertauswertung verwendet werden.

### 9.1.6 Methodengruppen

### 9.1.6.1 Methodengruppe erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Methodengruppen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.
- 3 **[Neu]** anklicken.  
Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geöffnet.
- 4 Auf der Registerkarte **Allgemein** im Feld **Name** einen neuen Namen für die Methodengruppe und im Feld **Kommentar** einen Kommentar eingeben.
- 5 Auf der Registerkarte **Zugriffsrechte** die Zugriffsrechte auf Methodengruppen und deren Methoden pro Anwendergruppe vergeben.



## HINWEIS

Die Anwendergruppe **Administratoren** besitzt immer beide Zugriffsrechte, d. h. diese können nicht ausgeschaltet werden.

- 6 **[OK]** anklicken.
- Das Dialogfenster **Eigenschaften - Methodengruppe - Neue Gruppe** wird geschlossen.

### 9.1.6.2 Methodengruppe löschen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Methode** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Methodengruppen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Methodengruppen** wird geöffnet.
- 3 Gewünschte Methodengruppe auswählen.

**4 [Löschen]** anklicken.

Die ausgewählte Methodengruppe wird gelöscht.

**5** Den Löschvorgang mit **[OK]** bestätigen.

### 9.1.7 Probentypen

Die Wahl des Probentyps hängt von der gewählten Kalibriermethode ab. Die folgende Tabelle zeigt, welche Probentypen für welche Kalibriermethode verwendet werden können:

Tabelle 1 Kalibriermethoden pro Probentyp

|            | LAT | MLAT | RC  | DT | Standard-addition | Externe Kalibrierung |
|------------|-----|------|-----|----|-------------------|----------------------|
| Intercept  | x   |      |     |    |                   |                      |
| Elektrolyt |     |      | x * |    |                   |                      |
| Blank      |     |      |     |    | x *               | x *                  |
| Standard   |     |      | x   | x  |                   | x                    |
| Probe      | x   | x    | x   | x  | x                 | x                    |

\* Voraussetzung für die Auswahl vom Probentyp **Blank** und **Elektrolyt**: Die Option **Blank-Messung ► In separater Bestimmung** (siehe Kapitel 9.1.11, Seite 1014) bzw. **Messung des Elektrolytwerts ► In separater Bestimmung** (siehe Kapitel 9.1.12, Seite 1020) ist aktiviert.

#### 9.1.7.1 Intercept

Der Intercept-Wert dient dazu, die Auswertgrösse um einen konstanten Wert zu korrigieren (siehe Glossar, Seite 1043).

Der Probentyp **Intercept** wird nur mit der Kalibriermethode **LAT** verwendet. Bei der Kalibriermethode **LAT** wird der Intercept-Wert mit dem Probentyp **Intercept** in einer separaten Bestimmung gemessen, unabhängig von der Probenmessung. Dabei wird der Intercept-Wert einmalig bestimmt und unter **Konfiguration ► Kalibrierdaten** abgelegt. Bei der Bestimmung einer Probe mit der Kalibriermethode **LAT** und dem Probentyp **Probe** wird der in der Konfiguration hinterlegte Intercept-Wert für die Berechnung verwendet. Die Zuordnung vom Intercept-Wert zur Probe erfolgt über den Methodennamen. Es wird der Intercept-Wert verwendet, der mit der gleichnamigen Methode wie die Probe bestimmt wurde. Daher darf der Methodenname zwischen der Bestimmung des Intercept-Werts und der Probemessung nicht verändert werden.

Neben der Kalibriermethode **LAT** wird der Intercept-Wert auch mit der Kalibriermethode **MLAT** verwendet. Bei der Kalibriermethode **MLAT** wird der Intercept-Wert nicht separat bestimmt. Der Intercept-Wert wird in

jeder Probenmessung bestimmt und zusammen mit der Probe gespeichert. Für die Bestimmung wird der Probentyp **Probe** verwendet. Der Probentyp **Intercept** wird mit der Kalibriermethode **MLAT** nicht verwendet.

Unabhängig von der verwendeten Kalibriermethode muss die Methode einen Befehl vom Typ **CALL INTERCEPT** enthalten, um die gemessenen Kurven als Intercept zu identifizieren.

### 9.1.7.2 Elektrolyt

Der Elektrolytwert dient dazu, die Auswertegrösse zu normalisieren. Dazu werden alle Messsignale durch den Elektrolytwert dividiert (*siehe Glossar, Seite 1041*).

Der Elektrolytwert wird nur für die Kalibriermethode **RC** benötigt. Die Messung des Elektrolytwerts kann entweder zu Beginn jeder Bestimmung erfolgen (Option: **Messung des Elektrolytwerts ► In derselben Bestimmung wie Probe/Standard**) oder einmalig in einer separaten Bestimmung (Option: **Messung des Elektrolytwerts ► In separater Bestimmung**).

Der Probenotyp **Elektrolyt** wird nur mit der Option **Messung des Elektrolytwerts** ► **In separater Bestimmung** verwendet. Mit dieser Option wird der Elektrolytwert mit dem Probenotyp **Elektrolyt** in einer separaten Bestimmung gemessen, unabhängig von der Messung von Standard oder Probe. Dabei wird der Elektrolytwert einmalig bestimmt und unter **Konfiguration** ► **Kalibrierdaten** abgelegt. Bei der Kalibrierung (Probenotyp **Standard**) oder Probenmessung (Probenotyp **Probe**) wird der in der Konfiguration hinterlegte Elektrolytwert für die Berechnung verwendet. Die Zuordnung vom Elektrolytwert zu Standard oder Probe erfolgt über den Methodennamen. Es wird der Elektrolytwert verwendet, der mit der gleichnamigen Methode wie Standard oder Probe bestimmt wurde. Daher darf der Methodenname zwischen der Bestimmung des Elektrolytwerts und der Messung von Standard oder Probe nicht verändert werden.

Mit der Option **Messung des Elektrolytwerts ► In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** wird der Elektrolytwert nicht separat bestimmt. Der Elektrolytwert wird in jeder Messung von Standard oder Probe bestimmt und zusammen mit Standard oder Probe gespeichert. Für die Bestimmung wird der Probenotyp **Standard** oder **Probe** verwendet. Der Probenotyp **Elektrolyt** wird mit der Option **Messung des Elektrolytwerts ► In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** nicht verwendet.

Unabhängig von der verwendeten Option **In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **In separater Bestimmung** muss die Methode einen Befehl vom Typ **CALL ELECTROLYTE** enthalten, um die gemessenen Kurven als Elektrolyt zu identifizieren.



### 9.1.7.3 Blank

Der Blank (*siehe Glossar, Seite 1034*) dient dazu, die Auswertegrösse um einen konstanten Wert zu korrigieren (Option **Blank-Korrektur Mit Auswertegrösse**) oder die gesamte Messkurve um die Blank-Kurve zu korrigieren (Option **Blank-Korrektur Mit Messkurve**).

Der Blank kann mit den Kalibriermethoden **Standardaddition** und **Externe Kalibrierung** gemessen werden. Die Messung des Blanks kann entweder zu Beginn jeder Bestimmung erfolgen (Option: **Blank-Messung ► In derselben Bestimmung wie Probe/Standard**) oder einmalig in einer separaten Bestimmung (Option: **Blank-Messung ► In separater Bestimmung**).

Der Probentyp **Blank** wird nur mit der Option **Blank-Messung ► In separater Bestimmung** verwendet. Mit dieser Option wird der Blank mit dem Probentyp **Blank** in einer separaten Bestimmung gemessen, unabhängig von der Messung von Standard oder Probe. Dabei wird der Blank einmalig bestimmt und unter **Konfiguration ► Kalibrierdaten** abgelegt. Bei der Kalibrierung (Probentyp **Standard**) oder Probenmessung (Probentyp **Probe**) wird der in der Konfiguration hinterlegte Blank für die Berechnung verwendet. Die Zuordnung des Blanks zu Standard oder Probe erfolgt über den Methodennamen. Es wird der Blank verwendet, der mit der gleichnamigen Methode wie Standard oder Probe bestimmt wurde. Daher darf der Methodenname zwischen der Blank-Bestimmung und der Messung von Standard oder Probe nicht verändert werden.

Mit der Option **Blank-Messung ► In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** wird der Blank nicht separat bestimmt. Der Blank wird in jeder Messung von Standard oder Probe bestimmt und zusammen mit Standard oder Probe gespeichert. Für die Bestimmung wird der Probentyp **Standard** oder **Probe** verwendet. Der Probentyp **Blank** wird mit der Option **Blank-Messung ► In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** nicht verwendet.

Unabhängig von der verwendeten Option **In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **In separater Bestimmung** muss die Methode einen Befehl vom Typ **CALL BLANK** enthalten, um die gemessenen Kurven als Blank zu identifizieren.

### 9.1.7.4 Standard

Der Probentyp **Standard** dient dazu, eine Kalibrierung mit Standardlösungen unabhängig von der Probe aufzuzeichnen.

Der Probentyp **Standard** wird bei allen Kalibriermethoden mit separater Kalibrierkurve verwendet (**RC, DT, Externe Kalibrierung**).

Bei einer Messung mit dem Probentyp **Standard** wird die Kalibrierkurve berechnet und unter **Konfiguration ► Kalibrierdaten** abgelegt. Bei der Messung einer Probe (Probentyp **Probe**) wird die in der Konfiguration

hinterlegte Kalibrierkurve zur Berechnung der Konzentration verwendet. Die Zuordnung der Kalibrierkurve zur Probe erfolgt über den Methodenamen. Es wird die Kalibrierkurve verwendet, die mit der gleichnamigen Methode wie die Probe gemessen wurde. Daher darf der Methodenname zwischen der Kalibrierung und der Probenmessung nicht verändert werden.

Bei Kalibriermethoden, die das Standardadditionsverfahren verwenden (**LAT, MLAT, Standardaddition**), wird die Kalibrierung nicht separat bestimmt. Der Kalibrierung wird in jeder Probenmessung bestimmt und zusammen mit der Probe gespeichert. Der Probenotyp **Standard** wird in diesen Fällen nicht verwendet.

Unabhängig von der verwendeten Kalibriermethode muss die Methoden einen Befehl vom Typ **ADD STD** enthalten, um die gemessenen Kurven als Standard zu identifizieren.

### 9.1.7.5 Probe

Der Probentyp **Probe** dient dazu, eine Probe zu messen. Der Probentyp **Probe** kann immer verwendet werden, auch unabhängig von einer Kalibriermethode.

Je nach gewählter Kalibriermethode und in der Methode eingestellten Optionen werden zur Berechnung des Resultats benötigte Daten, wie Blank, Intercept-Wert, Elektrolytwert oder Kalibrierkurve, zusammen mit der Probe aufgezeichnet und gespeichert oder aus **Konfiguration ► Kalibrierdaten** herangezogen. Werden in der Konfiguration hinterlegte Daten herangezogen, werden die Daten verwendet, die mit der gleichnamigen Methode erzeugt wurden wie die Probenmessung.

Unabhängig von der verwendeten Kalibriermethode muss die Methode einen Befehl vom Typ **ADD SAMPLE** oder **ADD SAMPLE DT** (im Fall der Kalibriermethode **DT**) enthalten, damit am Ende der Bestimmung automatisch ein Resultat berechnet wird. Falls in der Methode keine Kalibriermethode gewählt wurde, wird auch keine Konzentration berechnet.

### 9.1.8 Probentabellen

### 9.1.8.1 Probentabelle erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2 Das Symbol  oder den Menüpunkt **Extras ► Proben-tabelle ► 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.



- 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.

### 9.1.8.3 Arbeitsprobentabelle laden

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2** Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.

- 3** Den Menüpunkt **[Probentabelle] ► Laden...** anklicken.
- Das Dialogfenster **Probentabelle laden** wird geöffnet.

- 4** Gewünschte Probentabelle auswählen.

- 5** **[Laden]** anklicken.

Die Daten der ausgewählten Probentabelle werden in die Arbeitsprobentabelle geladen.

### 9.1.8.4 Arbeitsprobentabelle bearbeiten

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Arbeitsplatz** auswählen.
- 2** Im Unterfenster **Ablauf** auf die Registerkarte **Bestimmungsserie** klicken.

- 3** Falls erwünscht, bestehende Probentabelle in Arbeitsprobentabelle laden.

- 4** Falls erwünscht, im Unterfenster **Ablauf** den Menüpunkt **[Probentabelle] ► Eigenschaften...** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geöffnet.

- 5** Eigenschaften für die Bestimmungsserie definieren.

- 6** **[OK]** anklicken.

Das Dialogfenster **Eigenschaften - Bestimmungsserie** wird geschlossen.

- 7** Zeile, die geändert werden soll, im Unterfenster **Ablauf** auswählen.

- 8** Den Menüpunkt **[Bearbeiten]** ► **Zeile bearbeiten** anklicken.

Das Dialogfenster **Zeile bearbeiten 'Name'** wird geöffnet.

- 9** In der Auswahlliste **Methode** die gewünschte Methode auswählen und Probanddaten eingeben.

- 10 [Übernehmen]** anklicken.

Die eingetragenen Probanddaten 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.

## 9.1.9 Reports

### 9.1.9.1 Reportvorlage erstellen

Wie gehe ich vor?

- 1 Programmteil **Datenbank** auswählen.

- 2



#### HINWEIS

Für die Durchführung der weiteren Schritte muss eine Datenbank geöffnet sein.

Den Menüpunkt **Extras ► Reportvorlagen ► Neu ► Formularreport... / 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 Eigenschaftfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.





- 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 Eigenschaftsfenster zum ausgewählten Baustein wird automatisch geöffnet.

- 2 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein eingeben.

- 3 Das Eigenschaftsfenster 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 Eigenschaftsfenster zum entsprechenden Baustein wird automatisch geöffnet.

- 2 Gewünschte Eigenschaften für den Baustein definieren.

- 3 Das Eigenschaftsfenster 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.



**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.

#### 9.1.9.4 **Bestimmungsübersicht drucken**

Wie gehe ich vor?

- 1** Programmteil **Datenbank** auswählen.
- 2** Das Symbol  oder den Menüpunkt **Datei ► Öffnen...** anklicken.  
Das Dialogfenster **Datenbank öffnen** wird geöffnet.
- 3** Gewünschte Datenbank auswählen oder Namen im Feld **Datenbankname** eingeben.
- 4** **[Öffnen]** anklicken.

Die Datensätze der ausgewählten Datenbank werden in der **Bestimmungsübersicht** angezeigt. Der Datenbankname wird in der 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.

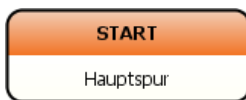
- 7 Unter **Auswahl** gewünschte Bestimmungen für Reportausgabe auswählen.
- 8 Unter **Ausrichtung** die Option **Hochformat** oder **Querformat** auswählen.
- 9 **[OK]** anklicken.

Die Bestimmungsübersicht wird als PDF-Datei geöffnet.

### 9.1.10 Konzentrationsberechnung

### 9.1.10.1 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  $\Rightarrow$  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.



$$VTOT = SD.Probenmenge + Name\ 1.VOL + Name\ 2.VOL + \dots$$

### 4 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT}$$

| Variable     | Beschreibung                                                                                                                                                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONC         | = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. CONC<br>Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit <b>#g/L, #mol/L</b> oder <b>#L/L</b> abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.  |
| CONCM        | = RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'. CONCM<br>Konzentration der Substanz im Messgefäß. Einheit <b>#g/L, #mol/L</b> oder <b>#L/L</b> abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung. |
| VTOT         | = RS.'Befehlsname'. VAR{1}. VTOT<br>Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit <b>L</b> .                                                            |
| SAMPLEAMOUNT | = SD.Probenmenge<br>Volumen der Probe im Messgefäß. Einheit <b>L</b> .                                                                                                                      |

#### 9.1.10.2 Analyse von unverdünnten festen Proben

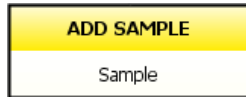
Wie gehe ich vor?



### 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**  $\Rightarrow$  **SD.Probenmenge**



## 2 Probenzugabe mit ADD SAMPLE

Mit dem Befehl **ADD SAMPLE** wird die Probenmenge (= **SD.Probenmenge**) in das Messgefäß zugegeben.



**SD.Probenmenge [g] oder ['Text'], z. B. Tablette**



### 3 Zugabe von Hilfslösungen mit ADD AUX

Mit dem Befehl **ADD AUX** werden Hilfslösungen (z. B. Wasser, Puffer oder Elektrolyt) in das Messgefäß zugegeben.



$$VTOT = \text{Name 1.VOL} + \text{Name 2.VOL} + \dots$$

## 4 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT}$$

| Variable | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONC     | <p>= <b>RS.'</b>Befehlsname'. 'Substanzname'.CONC</p> <p>Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit <b>#g/g, #mol/g, #L/g</b> oder <b>#g/'Text', #mol/'Text', #L/'Text'</b> abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung und der Einheit der Probenmenge.</p> |
| CONCM    | <p>= <b>RS.'</b>Befehlsname'. 'Substanzname'.CONCM</p> <p>Konzentration der Substanz im Messgefäß. Einheit <b>#g/L, #mol/L</b> oder <b>#L/L</b> abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.</p>                                                                   |

| Variable             | Beschreibung                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>VTOT</i>          | = <b>RS.'Befehlsname'.VAR{1}.VTOT</b><br>Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit <b>L</b> . |
| <i>SAMPLEA-MOUNT</i> | = <b>SD.Probenmenge</b><br>Menge der Probe im Messgefäß. Einheit <b>g</b> oder <b>'Text'</b> wie z. B. <b>Tablette</b> .              |

### 9.1.10.3 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 $\Rightarrow$ SD.Probenmenge

**Analysenvolumen  $\Rightarrow$  SD.Analysenvolumen**

**Verdünnungsvolumen  $\Rightarrow$  SD.Verdünnungsvolumen**



## 2 Analysenvolumen entnehmen



## 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]**



## 4 Zugabe von Hilfslösungen mit ADD AUX

Mit dem Befehl **ADD AUX** werden Hilfslösungen (z. B. Wasser, Puffer oder Elektrolyt) in das Messgefäß zugegeben.



$$VTOT = SD.Analysenvolumen + Name\ 1.VOL + Name\ 2.VOL + \dots$$

## 5 Resultatberechnung

$$CONC = CONCM \cdot \frac{VTOT}{SAMPLEAMOUNT} \cdot \frac{VDILUTION}{VANALYSIS}$$

| Variable      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONC          | <p>= <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CONC</b></p> <p>Konzentration der Substanz in der Probe. Einheit abhängig von der verwendeten Standardlösung und der Einheit der Probenmenge:</p> <p>für Volumen <b>#g/L</b>, <b>#mol/L</b> oder <b>#L/L</b> (flüssige Proben)</p> <p>für Masse <b>#g/g</b>, <b>#mol/g</b> oder <b>#L/g</b> (feste Proben)</p> <p>für 'Text' <b>#g/'Text'</b>, <b>#mol/'Text'</b> oder <b>#L/'Text'</b>.</p> |
| CONCM         | <p>= <b>RS.'Befehlsname'. 'Substanzname'.CONCM</b></p> <p>Konzentration der Substanz im Messgefäß. Einheit <b>#g/L</b>, <b>#mol/L</b> oder <b>#L/L</b> abhängig von der Einheit der verwendeten Standardlösung.</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| VTOT          | <p>= <b>RS.'Befehlsname'.VAR{1}.VTOT</b></p> <p>Gesamtvolumen im Messgefäß zum Zeitpunkt der Probenmessung (Variation 1). Einheit <b>L</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SAMPLEA-MOUNT | <p>= <b>SD.Probenmenge</b></p> <p>Menge der Probe (Masse in <b>g</b>, Volumen in <b>L</b> oder <b>'Text'</b> wie z. B. <b>Tablette</b>), die verdünnt wurde.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| VDILUTION     | <p>= <b>SD.Verdünnungsvolumen</b></p> <p>Gesamtvolumen nach dem Verdünnen der Probe. Einheit <b>L</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VANALYSIS     | <p>= <b>SD.Analysenvolumen</b></p> <p>Aliquot der verdünnten Probe, das für die Bestimmung verwendet wurde. Einheit <b>L</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 9.1.11 Blank-Bestimmung

Wie gehe ich vor?

Der Blank ist der Messwert einer Messung ohne die zu bestimmende Substanz (Analyt) (*siehe Glossar, Seite 1034*). Im Idealfall hat der Blank keinen Einfluss auf das Resultat, in der Regel die Konzentration des Analyten, und kann vernachlässigt werden. Falls der Blank nicht vernachlässigt werden kann, können mit Hilfe der Blank-Bestimmung systematische Fehler beseitigt werden. Dazu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Korrektur der Konzentration *Kapitel 9.1.11.1, Seite 1015*
- Korrektur der Auswertegrösse *Kapitel 9.1.11.2, Seite 1015*
- Korrektur der Messkurve *Kapitel 9.1.11.3, Seite 1016*

### 9.1.11.1 Blank-Korrektur der Konzentration

Bei der Blank-Korrektur der Konzentration wird die Konzentration des Analyten in der Probe um die Konzentration des Analyten in der Blindprobe korrigiert.

Eine Blindprobe ist der eigentlichen Probe möglichst ähnlich, enthält aber nicht den Analyten. Im einfachsten Fall wird in der Blindprobe das Probenvolumen durch ein gleich grosses Volumen an Reinstwasser ersetzt. Ansonsten wird die Blindprobe gleich behandelt wie die eigentliche Probe. Die so bestimmte Konzentration des Analyten in der Blindprobe wird von der Konzentration des Analyten in der Probe subtrahiert.

Die Blank-Korrektur der Konzentration ist der klassische Ansatz, falls z. B. ein Reagenzien-Blindwert korrigiert werden soll.

Vorteile:

- Die Methode benötigt keine speziellen Befehle.
- Die ermittelte Blank-Konzentration ist matrixunabhängig.
- Dieser Blank kann den ganzen Analysenprozess enthalten, inklusive Probenvorbereitung, und nicht nur die eigentliche Messung.

Nachteil:

- Erfordert eine zusätzliche Bestimmung.

### 9.1.11.2 Blank-Korrektur der Auswertegrösse

Bei der Blank-Korrektur der Auswertegrösse wird das Messsignal korrigiert, bevor daraus eine Kalibrierung oder eine Konzentration berechnet wird.

Für die Durchführung wird zunächst eine Blindlösung gemessen. Diese Blindlösung enthält alle Lösungen und Reagenzien (Wasser, Elektrolyt, Puffer, Komplexbildner etc.), die auch bei der Messung der Probe verwendet werden. Die Blindlösung enthält nicht die zu bestimmende Probe. In den so gemessenen Blank-Messkurven werden die Peaks ausgewertet. Der Mittelwert der Auswertegrösse (Höhe, Fläche, Messwert), der Blindwert, wird für die weiteren Berechnungen verwendet.

Im nächsten Schritt wird je nach verwendeter Kalibriertechnik Probe und/oder Standard zur Blindlösung gegeben. Auch in diesen Messkurven werden die Auswertegrössen bestimmt. Von jeder Auswertegrösse wird der entsprechende Blindwert subtrahiert. Anschliessend wird daraus die Kalibrierkurve oder Konzentration berechnet.

Die Blank-Korrektur der Auswertegrösse wird verwendet, falls z. B. Reagenzien einen konstanten, nicht zu beseitigenden Blank aufweisen. Der Blank kann entweder in jeder Messung neu bestimmt werden oder separat gemessen und für mehrere Bestimmungen verwendet werden (*siehe Kapitel 9.1.11.4, Seite 1016*).

Nachteil:



- Funktioniert nur, falls sich die Empfindlichkeit durch die Zugabe der Probenmatrix nicht verändert. Andernfalls kann der subtrahierte Blindwert zu gross oder zu klein sein.

### 9.1.11.3 Blank-Korrektur der Messkurve

Bei der Blank-Korrektur der Messkurve wird die Blank-Kurve (Mittelwert der Blank-Messkurven) von den Messkurven für Probe und Standard subtrahiert, bevor die Peaks der Messkurven ausgewertet werden.

Für die Durchführung wird zunächst eine Blindlösung gemessen. Diese Blindlösung enthält alle Lösungen und Reagenzien (Wasser, Elektrolyt, Puffer, Komplexbildner etc.), die auch bei der Messung der Probe verwendet werden. Die Blindlösung enthält nicht die zu bestimmende Probe. Aus den ermittelten Kurven wird eine mittlere Blank-Kurve berechnet. Die Blank-Kurve wird von den Kurven für Probe und Standard subtrahiert. Aus diesen hintergrundbereinigten Kurven werden die Auswertgrößen bestimmt. Aus den Auswertgrößen können Kalibrierung und Konzentration berechnet werden.

Die Blank-Korrektur der Messkurve wird verwendet, falls z. B. Peaks in einem ansteigenden Grundstrom liegen, um die Auswertbarkeit der Peaks zu verbessern. Die Blank-Kurve kann entweder in jeder Messung neu bestimmt werden oder separat gemessen und für mehrere Bestimmungen verwendet werden (*siehe Kapitel 9.1.11.4, Seite 1016*).

Nachteil:

- Funktioniert nur, falls sich der Grundstrom, die Empfindlichkeit und die Peakposition durch die Zugabe der Probenmatrix nicht verändern. Andernfalls kann sich die Auswertbarkeit der Peaks sogar verschlechtern, bis hin zu negativen Peaks.

#### 9.1.11.4 Optionen für Blank-Korrektur mit Auswertegrösse oder Messkurve

Voraussetzung für die Blank-Korrektur mit Auswertgrösse oder Messkurve ist, dass die Kalibriermethode **Standardaddition** oder **Externe Kalibrierung** verwendet wird.

Der Blank kann entweder einmalig gemessen werden (*siehe "Blank-Messung in separater Bestimmung", Seite 1017*) oder mit jeder Bestimmung von Probe oder Standard neu bestimmt werden (*siehe "Blank-Messung in derselben Bestimmung wie Probe/Standard", Seite 1017*).

Die Optionen für die Blank-Messung (**In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **In separater Bestimmung**) und die Blank-Korrektur (**Mit Auswertegrösse** oder **Mit Messkurve**) werden in der Methode unter **Auswertung - Kalibrierung ► Allgemein** definiert (siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 668).

### Blank-Messung in separater Bestimmung

Der Blank wird unabhängig von der Messung von Probe oder Standard bestimmt. Dazu wird der Probenotyp **Blank** verwendet. Der Blank wird unter **Konfiguration ► Kalibrierdaten** abgelegt. Für später gemessene Bestimmungen von Proben oder Standards wird der in der Konfiguration hinterlegte Blank für die Blank-Korrektur verwendet. Die Proben oder Standards müssen mit einer gleichnamigen Methode bestimmt werden wie der Blank. Der in der Konfiguration hinterlegte Blank wird den Proben oder Standards anhand des Methodennamens zugeordnet.



#### HINWEIS

Kalibriermethode **Externe Kalibrierung** und Blank-Messung in einer separaten Bestimmung:

Standards und Probe werden mit demselben Blank bereinigt.

1. Der Blank wird gemessen und unter **Kalibrierdaten** hinterlegt.
2. Die Standards werden gemessen. Zur Blank-Bereinigung der Standards wird der Blank aus den **Kalibrierdaten** herangezogen. Die blank-bereinigten Standards werden unter **Kalibrierdaten** hinterlegt.
3. Die Probe wird gemessen. Zur Blank-Bereinigung der Probe wird der Blank aus den **Kalibrierdaten** herangezogen. Für die Kalibrierung werden die blank-bereinigten Standards aus den **Kalibrierdaten** herangezogen.

Falls der in den Kalibrierdaten hinterlegte Blank und die aktuelle Proben- oder Standardbestimmung mit unterschiedlichen Optionen für die Blank-Korrektur (**Mit Auswertegrösse, Mit Messkurve**) bestimmt wurden, wird die Blank-Korrektur mit einem Blindwert von 0 oder einer Blank-Kurve mit Strom = 0 durchgeführt.

Bei der Blank-Messung in einer separaten Bestimmung sollte der Blank regelmässig erneuert werden.

Für weitere Informationen, siehe *Blank*.

### Blank-Messung in derselben Bestimmung wie Probe/Standard

Der Blank wird in jeder Messung von Probe oder Standard bestimmt und zusammen mit Probe oder Standard in der Datenbank gespeichert. Dazu wird der Probenotyp **Probe** oder **Standard** verwendet.

Für weitere Informationen, siehe *Blank*.

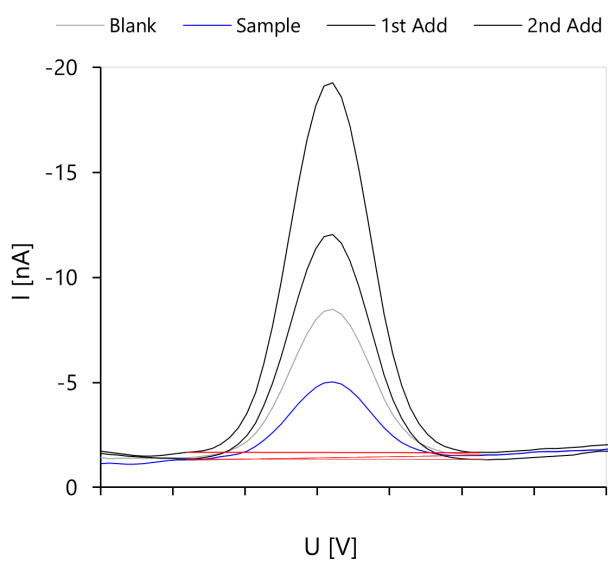


## Kurvensignal Blank > Probensignal

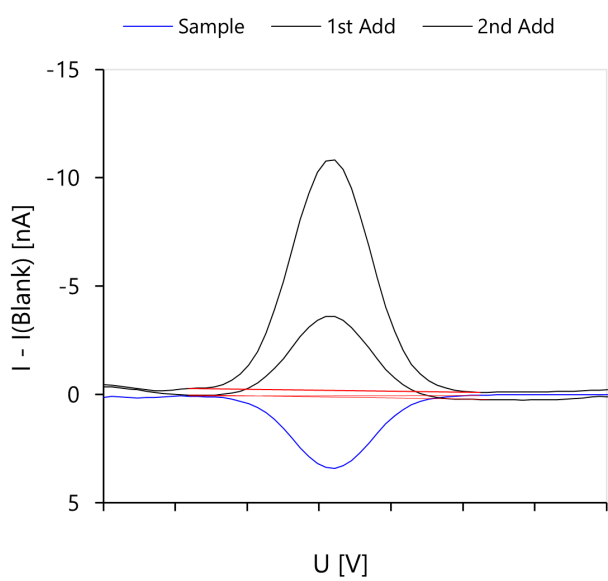
Blank-Korrektur mit Messkurve

Kurvensignal Blank > Probensignal

Ohne Kurvensubtraktion



Mit Kurvensubtraktion: Kein Resultat







### 9.1.12.1 Optionen für Elektrolytwertbestimmung

Voraussetzung für die Bestimmung des Elektrolytwerts ist, dass die Kalibriermethode **RC** verwendet wird.

Der Elektrolytwert kann entweder einmalig gemessen werden (*siehe "Messung des Elektrolytwerts in separater Bestimmung", Seite 1021*) oder mit jeder Bestimmung von Probe oder Standard neu bestimmt werden (*siehe "Messung des Elektrolytwerts in derselben Bestimmung wie Probe/Standard", Seite 1021*).

Die Optionen für die Elektrolytwertmessung (**In derselben Bestimmung wie Probe/Standard** oder **In separater Bestimmung**) werden in der Methode unter **Auswertung - Kalibrierung ► Allgemein** definiert (*siehe Kapitel 5.6.5.2, Seite 668*).

#### Messung des Elektrolytwerts in separater Bestimmung

Der Elektrolytwert wird unabhängig von der Messung von Probe oder Standard bestimmt. Dazu wird der Probentyp **Elektrolyt** verwendet. Der Elektrolytwert wird unter **Konfiguration ► Kalibrierdaten** abgelegt. Für die Normalisierung von später gemessenen Proben oder Standards wird der in der Konfiguration hinterlegte Elektrolytwert verwendet. Die Proben oder Standards müssen mit einer gleichnamigen Methode bestimmt werden wie der Elektrolytwert. Der in der Konfiguration hinterlegte Elektrolytwert wird den Proben oder Standards anhand des Methodennamens zugeordnet.

Bei der Messung des Elektrolytwerts in einer separaten Bestimmung sollte der Elektrolytwert regelmässig erneuert werden.

Für weitere Informationen, siehe *Elektrolyt*.

#### Messung des Elektrolytwerts in derselben Bestimmung wie Probe/Standard

Der Elektrolytwert wird in jeder Messung von Probe oder Standard bestimmt und zusammen mit Probe oder Standard in der Datenbank gespeichert. Dazu wird der Probentyp **Probe** oder **Standard** verwendet.

Für weitere Informationen, siehe *Elektrolyt*.

### 9.1.13 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                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Das Messgefäss läuft über.</b>                                                            | <i>Die Pumpzeiten in <b>viva</b> sind falsch definiert.</i>                             | Die Pumpzeiten anpassen.                                                                                                                                                             |
|                                                                                              | <i>Die definierten Volumina in den Dosierbefehlen in <b>viva</b> sind zu gross.</i>     | Die Volumina reduzieren.                                                                                                                                                             |
| <b>Das Messsignal für Cu-VMS schwankt.</b>                                                   | <i>Die Raumtemperatur und/oder Lösungstemperatur ist nicht konstant.</i>                | Die Raum- und Lösungstemperatur während Messungen stabil halten ( $\pm 4$ °C).                                                                                                       |
|                                                                                              | <i>Das Referenzpotential driftet weg.</i>                                               | Wartung der Referenzelektrode gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen. In der CVS-Analytik den Referenzelektrolyten jedoch alle zwei Tage, den Zwischenelektrolyten täglich ersetzen. |
|                                                                                              | <i>Das Messgefäss und die Elektroden sind durch organische Additive verunreinigt.</i>   | Das Messgefäss und die Elektroden gründlich spülen und frische VMS verwenden.                                                                                                        |
| <b>Das Signal nimmt trotz Suppressor-Addition nicht ab.</b>                                  | <i>Es befindet sich kein Chlorid in der Cu-VMS.</i>                                     | Die Herstellung der Cu-VMS überprüfen und ggf. anpassen.                                                                                                                             |
| <b>Der Elektrodentest schlägt fehl.</b>                                                      | <i>Eine oder mehrere Elektroden sind nicht angeschlossen.</i>                           | Die Verbindungen der Elektrodenkabel prüfen.                                                                                                                                         |
|                                                                                              | <i>Eine oder mehrere Elektroden sind defekt.</i>                                        | Wartung gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen.                                                                                                                                      |
|                                                                                              | <i>Das Messgefäss enthält zu wenig Lösung oder ist leer.</i>                            | Den Füllstand im Messgefäss prüfen und ggf. Lösung zugeben.                                                                                                                          |
| <b>Der Elektrodentyp der Arbeitselektrode und/oder die Hilfs-elektrode sind ver-kupfert.</b> | <i>Es wurde ein falsches Potential angelegt, weil die Referenzelektrode defekt ist.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Referenzelektrode prüfen, ggf. Wartung gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen.</li> </ul>                                                 |

| Problem                                       | Ursache                                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfelektrode für 1 bis 2 sec in konzentrierte Salpetersäure dippen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.</li> </ul>                                                                    |
|                                               | <i>Es wurde ein falsches Potential angelegt, weil die Referenzelektrode nicht angeschlossen ist.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Elektrodenanschlüsse prüfen.</li> <li>Den Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfelektrode für 1 bis 2 sec in konzentrierte Salpetersäure dippen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.</li> </ul>                          |
|                                               | <i>Es wurde ein falsches Potential angelegt, weil zu wenig Messlösung im Messgefäß ist.</i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle drei Elektroden müssen in die Messlösung eintauchen.</li> <li>Den Elektrodentip der Arbeitselektrode und/oder die Hilfelektrode für 1 bis 2 sec in konzentrierte Salpetersäure dippen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.</li> </ul> |
| <b>Der Peak wird nicht mehr erkannt.</b>      | <i>Das Referenzpotential ist verschoben.</i>                                                         | Wartung der Referenzelektrode gemäss Elektrodenmerkblatt durchführen.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Die Konditionierung dauert sehr lange.</b> | <i>Die Referenzelektrode ist noch nicht equilibriert.</i>                                            | Nach der Wartung der Referenzelektrode mindestens 20 min warten, bevor eine Messung gestartet wird.                                                                                                                                                                                                |
|                                               | <i>Die Arbeitselektrode ist verunreinigt.</i>                                                        | Die Arbeitselektrode in reiner VMS konditionieren.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                               | <i>Der Elektrodentip der Arbeitselektrode ist bereits sehr lange im Einsatz.</i>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Elektrodentip während ca. 10 min in <math>c(\text{NaOH}) = 0.5 \text{ mol/L}</math> eintauchen und danach gründlich mit destilliertem Wasser spülen.</li> <li>Den Elektrodentip ggf. ersetzen.</li> </ul>                                               |
|                                               | <i>Die VMS ist verunreinigt.</i>                                                                     | Die Reagenzien auf Sauberkeit prüfen. (Es sollten nur Reagenzien mit einem Reinheitsgrad "Reinst" oder besser verwendet werden.)                                                                                                                                                                   |
|                                               | <i>Die Wasserqualität ist mangelhaft.</i>                                                            | Destilliertes Wasser des Typs II (ASTM D1193-91) oder besser verwenden.                                                                                                                                                                                                                            |

| Problem                                                          | Ursache                                                                                                       | Abhilfe                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <i>Die Messlösung ist durch Diffusion verunreinigt.</i>                                                       | Neben der 4-fach-Mikrodosierspitze (6.1824.000) darf kein anderer zuführender Schlauch in die Messlösung eintauchen.              |
| <b>Die Messkurven sind verrauscht.</b>                           | <i>Kontaktproblem an der Antriebsachse (6.1204.510 oder 6.1204.520).</i>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Antriebsachse von Abrieb befreien.</li> <li>▪ Die Antriebsachse ersetzen.</li> </ul> |
| <b>Die Messwerte streuen stark.</b>                              | <i>Die Lösungen werden manuell pipettiert.</i>                                                                | 800 Dosino mit Dosiereinheit verwenden.                                                                                           |
|                                                                  | <i>Die Lösungen werden nicht über die Pipettieröffnung zugegeben.</i>                                         | Die Lösungen nur über die Pipettieröffnung zugeben (siehe <i>Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA</i> ).  |
| <b>Ein Elektrodenkabel ist gebrochen.</b>                        | <i>Das Kabel ist versehentlich in der Messkopfabdeckung eingeklemmt oder ein Kabelkontakt ist abgeknickt.</i> | Den Elektrodenkabelsatz ersetzen (siehe <i>Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA</i> ).                    |
| <b>Zwischen dem Messgerät und dem Messkopf tritt Lösung aus.</b> | <i>Der Messkopf ist nicht richtig im Messkopfarm eingerastet.</i>                                             | Den Messkopf einrasten lassen, er muss hörbar einrasten.                                                                          |
|                                                                  | <i>Die Dichtungsringe sind gealtert oder defekt.</i>                                                          | Metrohm-Service kontaktieren.                                                                                                     |

### 9.2.2 Peripheriegeräte

| Problem                                                            | Ursache                                                                                                                                                          | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Der 800 Dosino kann vom viva 4.0 nicht angesprochen werden.</b> | <i>Die Verbindung zwischen 800 Dosino und 884 Professional VA oder 894 Professional CVS ist unterbrochen oder der 800 Dosino befindet sich im Fehlerzustand.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Kabelverbindungen überprüfen.</li> <li>▪ Das 884 Professional VA oder 894 Professional CVS vom Stromnetz nehmen und wieder ans Stromnetz anschliessen.</li> <li>▪ Die Dosier- und Füllrate überprüfen.</li> <li>▪ Evtl. Metrohm-Service kontaktieren.</li> </ul> |
| <b>Die Daten der Dosiereinheit können nicht gelesen werden.</b>    | <i>Der Datenchip der Dosiereinheit ist mechanisch beschädigt oder durch Chemikalien beeinträchtigt.</i>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Dosierantrieb abnehmen und neu aufsetzen.</li> <li>▪ Den Datenchip und die Kontaktflächen reinigen.</li> <li>▪ Den Datenchip vom Metrohm-Service ersetzen lassen.</li> </ul>                                                                                     |

| Problem                                                                                                          | Ursache                                                                                                          | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Die Dosiereinheit ist blockiert und/oder leckt.</b>                                                           | <i>Es haben sich Kristalle gebildet (im Dosierzylinder, an der Hahnscheibe oder in der Kapillare).</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Flüssigkeitsweg überprüfen.</li> <li>▪ Die Dosiereinheit und die angeschlossenen Schläuche und Kapillaren spülen (Funktion <b>Vorbereiten</b>), wenn das Messsystem nicht verwendet wird.</li> <li>▪ Mindestens alle zwei Wochen die Dosiereinheit reinigen.</li> </ul>                 |
| <b>Die Dosiereinheit wird nicht oder falsch erkannt.</b>                                                         | <i>Der Dosierantrieb wurde nicht richtig aufgesetzt.</i>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Den Dosierantrieb abnehmen und neu aufsetzen.</li> <li>▪ Überprüfen, ob der Dosierantrieb richtig sitzt.</li> <li>▪ Das 894 Professional CVS oder 884 Professional VA vom Stromnetz nehmen und wieder ans Stromnetz anschliessen.</li> <li>▪ Evtl. Metrohm-Service kontaktieren.</li> </ul> |
| <b>Die Membranpumpen der 843 Pump Station bringen nicht die volle Pumpleistung.</b>                              | <i>Die Kabel sind nicht oder falsch angeschlossen.</i>                                                           | Die Kabel gemäss Angaben im <i>Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA</i> anschliessen.                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                  | <i>Die Schlauchverbindungen sind undicht.</i>                                                                    | Die Schlauchverbindungen prüfen und ggf. festziehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                  | <i>Der Spülkanister und/oder Abfallkanister sind luftdicht verschlossen.</i>                                     | Die Deckel auf den Kanistern etwas lösen oder entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Die Probe wird vom Sample Processor über die Peristaltikpumpe nicht komplett ins Messgefäss transferiert.</b> | <i>Die PEEK-Probennadel am Sample Processor ist mehr als 0.5 mm über dem Boden des Probenvials positioniert.</i> | Die PEEK-Probennadel gemäss Angaben im <i>Handbuch 894 Professional CVS / Handbuch 884 Professional VA</i> positionieren.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                  | <i>Der Anpressdruck der Schlauchkassette ist zu schwach eingestellt.</i>                                         | Den Anpressdruck der Schlauchkassette gemäss Angaben im <i>Handbuch des Sample Processors</i> einstellen.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Die Pumpzeit der Peristaltikpumpe nimmt zu.</b>                                                               | <i>Der Pumpschlauch der Peristaltikpumpe ist gealtert oder defekt.</i>                                           | Den Pumpschlauch ersetzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 9.3 Häufig gestellte Fragen

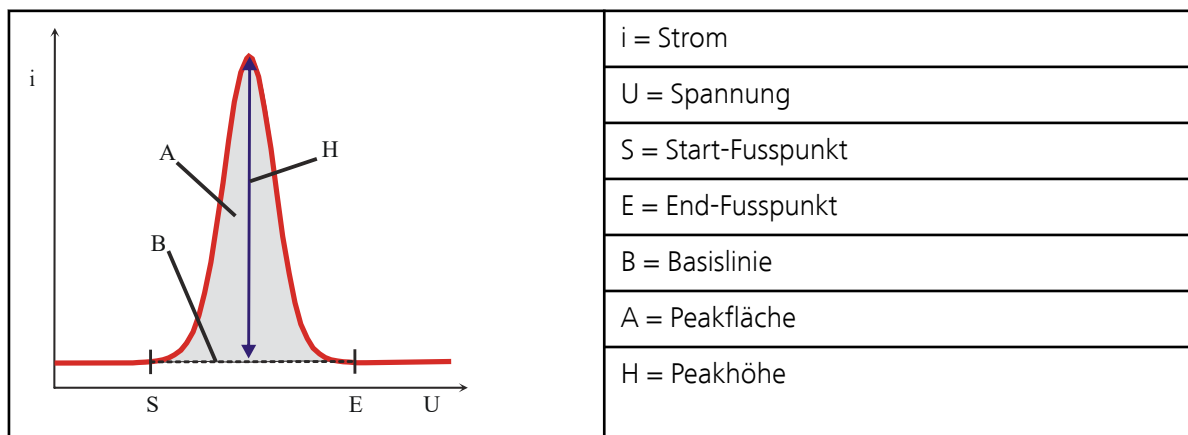
| Frage                                                                                               | Antwort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                                                |

[illegible]





Alternativ besteht die Möglichkeit der *Fixpunktauswertung*. Mit Hilfe dieser Auswertung kann zu einer beliebigen Messgrösse (Spannung oder Zeit) die entsprechende Auswertgrösse (Zeit, Strom oder Spannung) aus einer Messkurve ausgelesen werden. Anders als die Messwertauswertung beschränkt sich hier die Auswertung auf Einzelkurven. Die mittels Fixpunktauswertung erhaltene Auswertgrösse kann auch nicht mit den in der Software vorhandenen Kalibriertechniken zur Konzentrationsberechnung verwendet werden.



## Auswertung

Prozess, bei dem aus den Rohdaten die Auswertgrößen und Konzentrationen der einzelnen *Substanzen* berechnet werden.

## Auswertungsbeginn

Auswertungsverhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder **Messwert  $I/I(0)$** , bei dem die Berechnung der Regression für die Standardlösungen (Auswertungsbeginn für Standard) bzw. Probenlösungen (Auswertungsbeginn für Probe) gestartet werden soll. Für Proben ist der Parameter **Auswertungsbeginn** nur mit der Kalibriermethode **DT** verfügbar. Für Standards ist der Parameter **Auswertungsbeginn** mit den Kalibriermethoden **DT** und **RC** verfügbar (siehe Glossar, Seite 1038), (siehe Glossar, Seite 1049).

Falls eine Kalibrierkurve nicht monoton steigt oder monoton fällt, kann ein Teil der Kalibrierkurve von der Berechnung der Regression ausgeschlossen werden. Bei fallenden Kalibrierkurven wird nur der fallende Teil der Kurve ausgewertet. Bei steigenden Kalibrierkurven wird nur der steigende Teil ausgewertet. viva erkennt automatisch, ob es sich um fallende oder steigende Kalibrierkurven handelt.

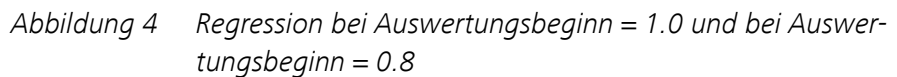
**Fallende** Kalibrierkurven: Alle Kalibrierpunkte **über** dem Auswertungsbeginn werden von der Berechnung der Regression ausgeschlossen.

**Steigende** Kalibrierkurven: Alle Kalibrierpunkte **unter** dem Auswertungsbeginn werden von der Berechnung der Regression ausgeschlossen.

[illegible]

Steigende Kalibrierkurven: **Auswertungsbeginn** = 0.90

### Beispiel:



Die grüne Linie zeigt die Regression bei einem **Auswertungsbeginn** von **1.0**. Im Bereich des Schnittpunkts zwischen Kalibrierkurve und Auswertungsverhältnis sind die Residuen gross.

1030 ■■■■■■

## Auswertungsverhältnis

Vorgegebenes Verhältnis  $Q/Q(0)$ ,  $I/I(0)$  oder **Messwert  $I/I(0)$**  für die Ermittlung der Suppressor-Konzentration bei der Kalibriermethode **DT** (siehe Glossar, Seite 1038).

**Q** = aktuell gemessene Ladung bei **Auswertegrösse = Fläche**

**Q(0)** = Startwert, Ladung **Q(0)** bei **Auswertegrösse = Fläche**

**I** = aktuell gemessener Strom bei **Auswertegrösse = Höhe**

**I(0)** = Startwert, Strom **I(0)** bei **Auswertegrösse = Höhe**

**Messwert I** = aktuell gemessener Strom an der definierten Kennspannung bei **Auswertegrösse = Messwert**

**Messwert I(0)** = Startwert, Strom **I(0)** an der definierten Kennspannung bei **Auswertegrösse = Messwert**

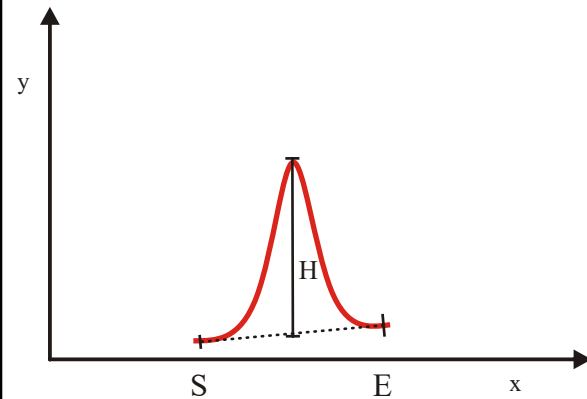
## Basislinie

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.

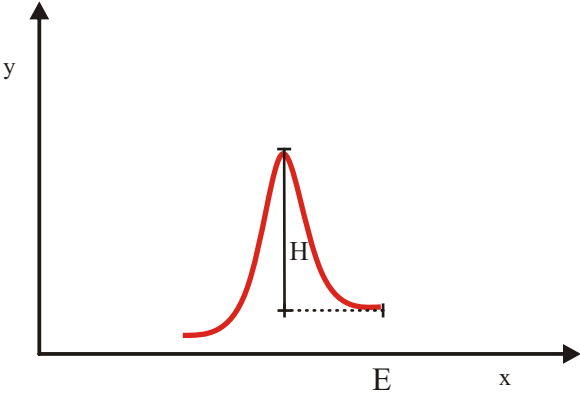
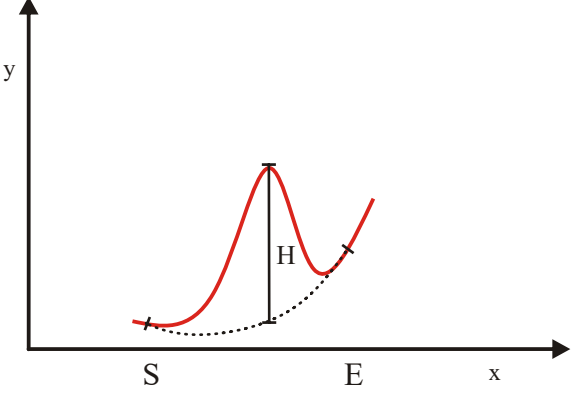
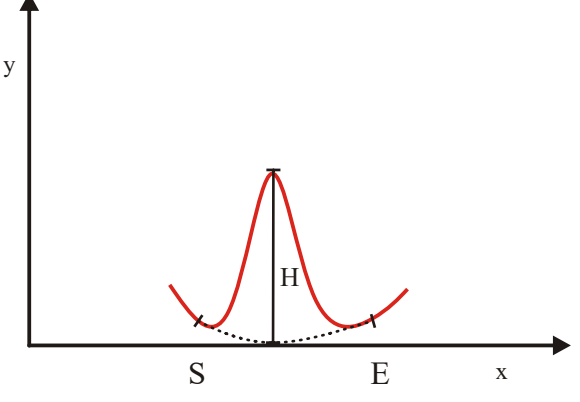
## Basislinientyp

Die Auswertung von erkannten Peaks erfolgt mit Hilfe von approximierten Basislinien.

Folgende Basislinientypen werden unterschieden:

| Basislinientyp                                                                      | Beschreibung                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Linear</b></p> <p>Lineare Basislinie zwischen zwei automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen Fusspunkten.</p> |



| Basislinientyp                                                                                                       | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p><b>Horizontal Ende</b></p> <p>Horizontale Basislinie ausgehend vom automatisch ermittelten oder manuell vorgegebenen End-Fusspunkt.</p> <p>Die Auswertung der hinteren Peakhälfte wird bei asymmetrischen Peaks angewendet.</p>      |
|                                    | <p><b>Exponentiell</b></p> <p>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.</p> |
|                                   | <p><b>Polynomisch</b></p> <p>Gebogene Basislinie für Peaks, die in einem Tal zwischen zwei ansteigenden Kurventeilen liegen. Die Fusspunkte können automatisch ermittelt oder manuell vorgegeben werden.</p>                            |
| <p><b>Legende:</b></p> <p>S = Start-Fusspunkt</p> <p>E = End-Fusspunkt</p> <p>A = Peakfläche</p> <p>H = Peakhöhe</p> |                                                                                                                                                                                                                                         |



zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode während der angegebenen Messdauer gemessen.

Details zum Messmodus **CP** sind im Befehl **CP** beschrieben (siehe Kapitel 5.5.2.9.4.1, Seite 577).

### **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 5.5.2.9.3.1, Seite 563).

**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 Galvanisierungsprozess direkt gemessen.

### **CV (Cyclic Voltammetry)**

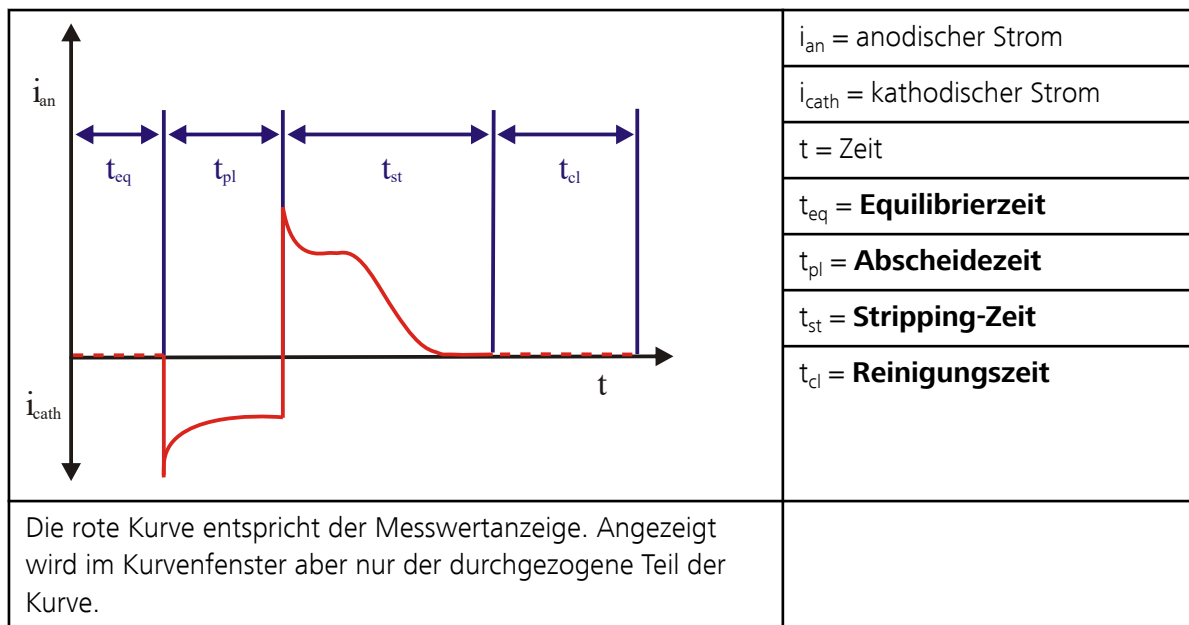
Beim Messmodus CV (Cyclic Voltammetry) wird die an die Arbeitselektrode angelegte Spannung einmal oder mehrmals mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Umkehrspannung 1, von dort zur Umkehrspannung 2 und wieder zurück zur Startspannung geändert. Der Strom  $i$  wird dabei als Funktion der Spannung  $U$  gemessen. Dieser Messmodus kann nur mit Elektroden mit einer statischen Oberfläche (RDE/SSE, scTRACE Gold oder MME in der Betriebsart HMDE) durchgeführt werden. Die in den Messzyklen aufgezeichneten Kurven werden gespeichert und können ausgewertet werden (siehe Kapitel 5.5.2.9.8, Seite 633).

Details zum Messmodus **CV** sind im Befehl **CV** beschrieben (siehe Kapitel 5.5.2.9.8, Seite 633).

CV wird in der elektrochemischen Forschung und Ausbildung eingesetzt, um Untersuchungen zum Mechanismus, zur Geschwindigkeit oder zur Reversibilität von Elektrodenreaktionen durchzuführen. Die Technik kann auch eingesetzt werden, um Elektrodenoberflächen zu charakterisieren.

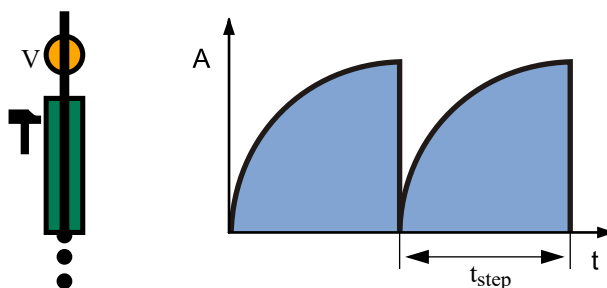






## DME

**DME** ist eine Betriebsart der Multi-Mode-Elektrode und steht für **Drop-ping 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

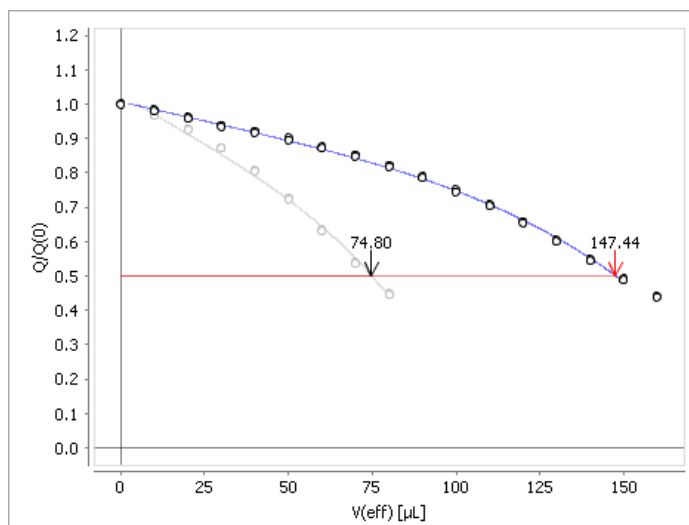


die Ladung berechnet. Diese Ladung wird für die weitere Kalibrierung als Startwert **Q(0)** verwendet. Danach werden kleine Mengen einer verdünnten Suppressor-Standardlösung zur Grundlösung dosiert. Um eine bessere Vergleichbarkeit der erhaltenen Messresultate zu erzielen, werden die Peakflächen normalisiert. 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 1040). 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 5.6.7.7.9, Seite 756).

### 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 5.6.7.7.13, Seite 758).

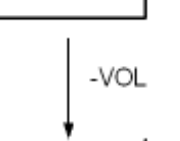
### Beispiel



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**.

[illegible]

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.

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><math>VTOT(VMS)</math></p>                                                                          | <p>Im Messgefäß das Elektrolytvolumen <b><math>VTOT(VMS)</math></b> vorlegen.</p>                                                                                                  |
| <p style="text-align: center;">↓ +VOL</p>  <p><math>VTOT(VMS)+VOL</math><br/><math>VTOT(VMS)</math></p> | <p>Das Volumen <b><math>VOL</math></b> der Standardlösung oder Probenlösung addieren.</p>                                                                                          |
| <p style="text-align: center;">↓ -VOL</p>  <p><math>VTOT(VMS)</math><br/><math>VEFF</math></p>          | <p>Die Lösung im Messgefäß gut durchmischen.</p>                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                            | <p>Von der durchmischten Lösung das Volumen <b><math>VOL</math></b> entnehmen, um wieder das ursprüngliche Gesamtvolumen <b><math>VTOT(VMS)</math></b> zu erhalten.</p>            |
|                                                                                                                                                                                            | <p>Das Effektive Additionsvolumen <b><math>VEFF</math></b> entspricht nun dem Volumen der Standardlösung oder Probenlösung, welches sich immer noch in der Messzelle befindet.</p> |

## Elektrolytlösung

Grundlösung, die aus *VMS*, *Suppressor* und *Brightener* besteht. Sie wird in der Galvanikbadanalyse bei der Kalibriermethode **RC** (siehe Glossar, Seite 1049) für die Normalisierung 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.

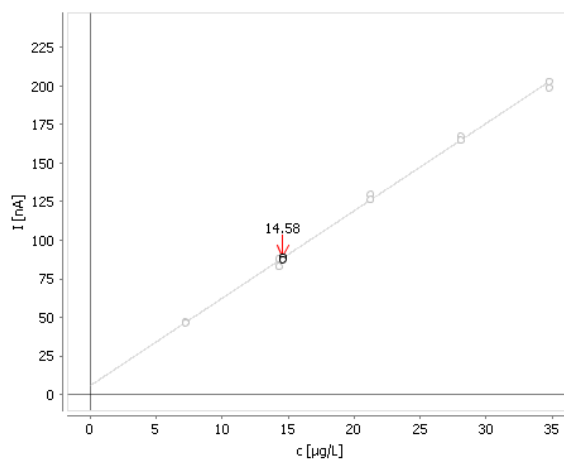
## Elektrolytwert

Der Elektrolytwert ist die beim Messen der *Elektrolytlösung* erhaltene Ladung. Er wird in der Galvanikbadanalyse bei der Kalibriermethode **RC** (siehe Glossar, Seite 1049) bestimmt. Mit dem Elektrolytwert wird die Kalibrierkurve normalisiert. Dazu wird jedes Messsignal durch den Elektrolytwert dividiert.

## 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 Auswertgrösse 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 5.6.5.14 693.



**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 1044) und **MLAT** (siehe Glossar, Seite 1045) 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 1044) und **MLAT** (siehe Glossar, Seite 1045) 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 5.6.7.7.13, Seite 758).

**Kalibrierung**

Art und Weise, wie aus den Auswertgrößen der Substanzen deren Gehalt in der Probe bestimmt wird.

## Kontaminationspotential

Potential, bei welchem der Stromwert im Bad gemessen wird (in der Regel 1.125 V in anodischer Richtung). Dieser korreliert mit der Konzentration der organischen Abbauprodukte im Galvanikbad.

## LAT (Linear Approximation Technique)

Kalibriermethode, die auf einer Standardaddition basiert und hauptsächlich zur Bestimmung von *Brightener* in Galvanikbädern verwendet wird. Dabei wird zuerst die mit Suppressor versetzte Grundlösung gemessen, die als *Intercept-Lösung* bezeichnet wird. Im zweiten Schritt wird die Intercept-Lösung gegen eine mit Suppressor versetzte (Bad-)Probe ausgetauscht und gemessen. Anschliessend erfolgt eine Standardaddition mit Brightener-Standardlösung.

### Bestimmung des Intercept-Wertes

Als erstes wird die Intercept-Lösung gemessen, die aus *VMS (Virgin Make-up Solution)* und *Suppressor* besteht. Die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks wird ausgewertet, die Ladung berechnet und als *Intercept-Wert* gespeichert. Dieser Wert wird als Hintergrundwert von den nachfolgenden Messwerten abgezogen.

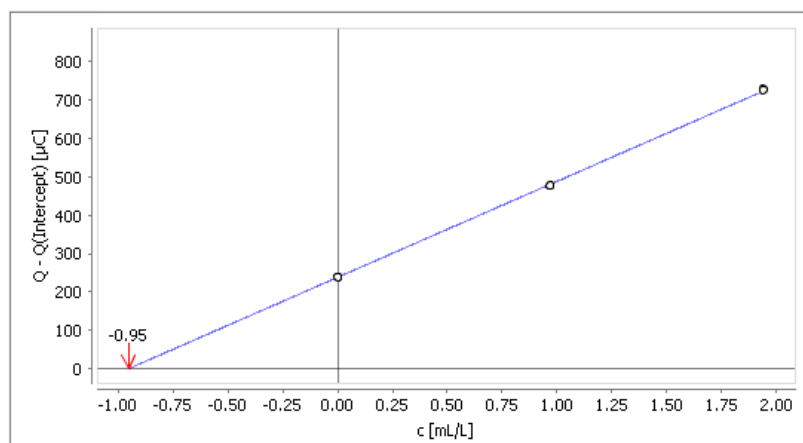
### Messung der Probe

Die zuvor gemessene Intercept-Lösung wird durch die mit Suppressor versetzte (Bad-)Probe ausgetauscht und gemessen.

### Standardaddition

Zur Messlösung wird einmal oder mehrmals Brightener-Standardlösung hinzugegeben und jeweils ein Messwert aufgenommen. Die Konzentration des Brighteners in der Probe wird anschliessend mittels linearer Regression berechnet.

### Beispiel





## LSV (Linear Sweep Voltammetry)

Beim Messmodus **LSV** (Linear Sweep Voltammetry) wird die an die Arbeitselektrode angelegte Spannung schrittweise, mit konstanter Spannungsänderungsgeschwindigkeit von der Startspannung zur Endspannung geändert. Der Strom  $i$  wird dabei als Funktion der angelegten Spannung  $U$  gemessen. Dieser Messmodus kann nur mit Elektroden mit einer statischen Oberfläche (RDE/SSE, scTRACE Gold oder MME in der Betriebsart HMDE) durchgeführt werden.

Details zu den Messparametern des Messmodus **LSV** sind im Befehl **LSV** beschrieben (*siehe Kapitel 5.5.2.9.5, Seite 588*).

Der Messmodus **LSV** findet sowohl in der Galvanikbadanalytik als auch in der Spurenanalytik Anwendung.

## Leveler

Ein Leveler ist ein Additiv in einem Galvanikbad, welches die Metallabscheidung verringert und für eine glatte Oberfläche der Metallschicht sorgt. Leveler werden nur in Galvanikbädern mit 3 Komponenten (*Suppressor*, *Brightener* und Leveler) verwendet, welche in der Regel in der Halbleiterproduktion und nur selten in der Leiterplattenproduktion eingesetzt werden.

## MLAT (Modified Linear Approximation Technique)

Kalibriermethode, die auf einer Standardaddition basiert und hauptsächlich zur Bestimmung von *Brightener* in Galvanikbädern verwendet wird. Dabei wird zuerst die mit Suppressor versetzte Grundlösung gemessen, die als *Intercept-Lösung* bezeichnet wird. Nach der Zugabe von Probe zur Intercept-Lösung wird erneut gemessen. Anschliessend erfolgt eine Standardaddition mit Brightener-Standardlösung.

### Bestimmung des Intercept-Wertes

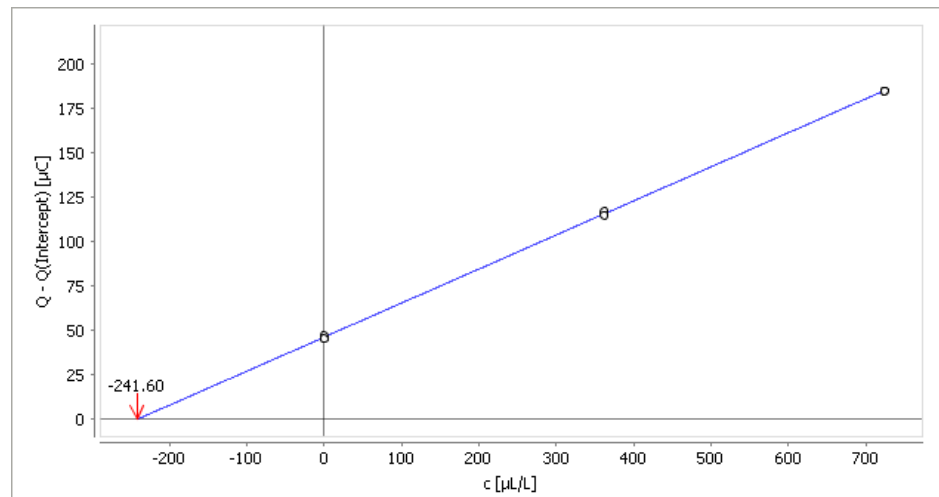
Als erstes wird die Intercept-Lösung gemessen, die aus *VMS (Virgin Make-up Solution)* und *Suppressor* besteht. Die Fläche des im anodischen Sweep erhaltenen Oxidationspeaks wird ausgewertet, die Ladung berechnet und als *Intercept-Wert* gespeichert. Dieser Wert wird als Hintergrundwert von den nachfolgenden Messwerten abgezogen.

### Messung der Probe

Die Probe, die Suppressor und Brightener enthält, wird zur Intercept-Lösung hinzugegeben und gemessen.

### Standardaddition

Zur Messlösung wird einmal oder mehrmals Brightener-Standardlösung hinzugegeben und jeweils ein Messwert aufgenommen. Die Konzentration des Brighteners in der Probe wird anschliessend mittels linearer Regression berechnet.

[illegible]**MME**

**MME** steht für **Multi-Mode-Elektrode**. In der elektrochemischen Messung dient sie als Arbeitselektrode. Sie vereint die drei wichtigsten polarographischen und voltammetrischen Quecksilberelektroden in einer Konstruktion:

- *DME*
- *SMDE*
- *HMDE*

Als Elektrodenmaterial wird Quecksilber verwendet. Das Quecksilber fließt durch eine Glaskapillare und bildet an deren Ende Quecksilbertropfen, an denen die Messung durchgeführt wird.

## Messwertauswertung

Mit der Messwertauswertung kann ein Voltammogramm ohne Peak ausgewertet werden. Bei den Messkurven wird zu einer definierten Kennspannung der zugehörige Strom aus der Messkurve ausgelesen.

Die Messwertauswertung ist für die Voltammetriebefehle **CVS**, **LSV**, **DP**, **SWV** oder **CV** verfügbar.

Über die Messwerte kann eine Kalibrierung berechnet werden.

## Methode

Ablaufvorschrift zur Bearbeitung einer Probe und Ausführung einer VA-Bestimmung. Eine Methode besteht aus *Spuren*, die ihrerseits aus *Befehlen* aufgebaut sind.

## Methodenbefehl

*siehe Befehl*

## Methodengruppe

Sammlung von *Methoden* mit der Möglichkeit, Zugriffsrechte zu definieren.

## Methodenspur

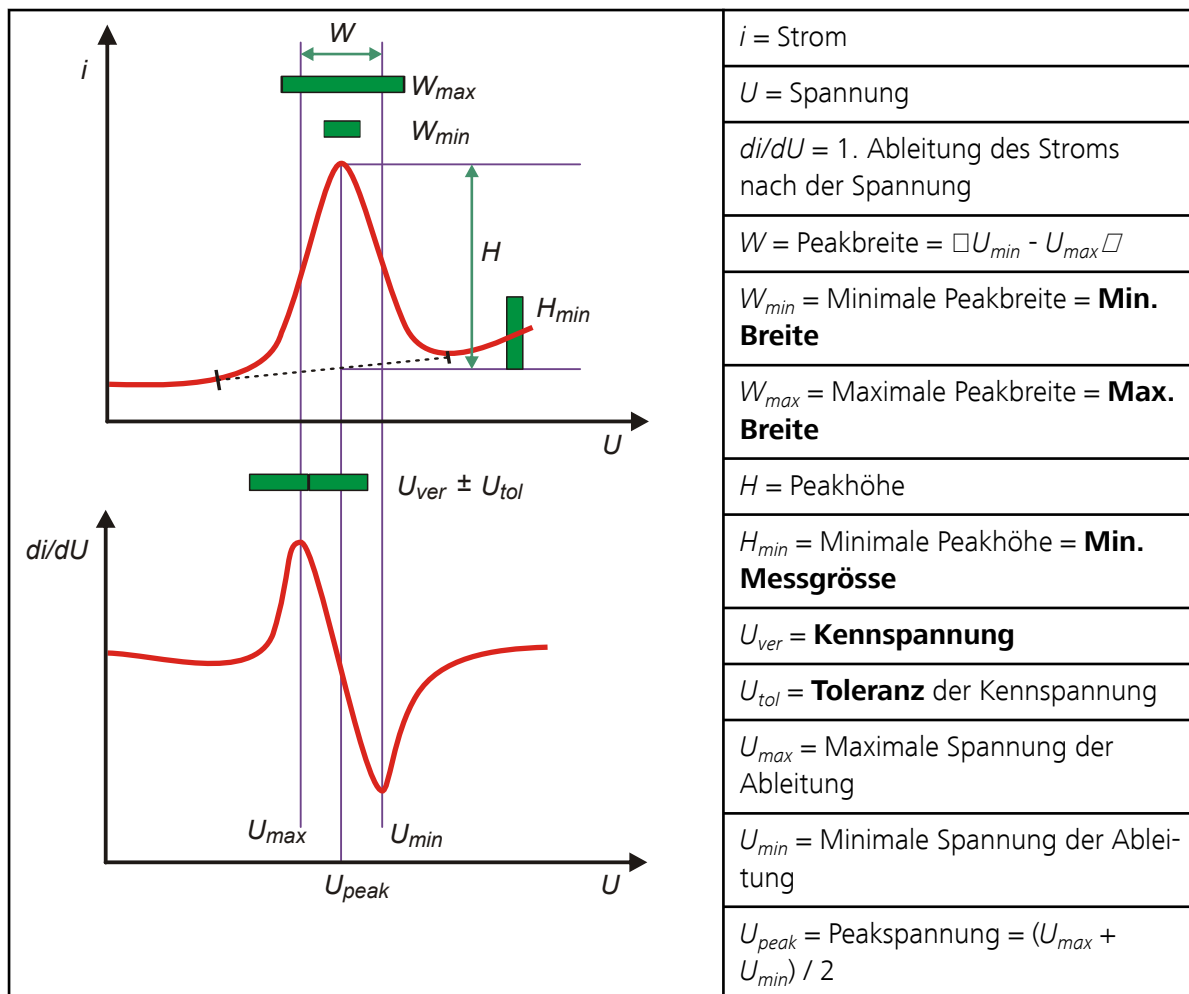
*siehe Spur*

## OCP (Open-Circuit-Potential)

Beim Messmodus **OCP** wird der Schaltkreis geöffnet und die Spannung zwischen der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode während der angegebenen Messdauer gemessen (*siehe Glossar, Seite 1034*).

## 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 1031*) konstruiert und die Peakhöhe  $H$  aus dem Wert des Peakmaximums minus dem Wert der Basislinie an der Position der Peakspannung bestimmt.



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 1055*).

## 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 9.1.10, Seite 1008*).

## RC (Response Curve)

Die Response Curve ist eine normalisierte 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 normalisiert. 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 aufgenommene 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:

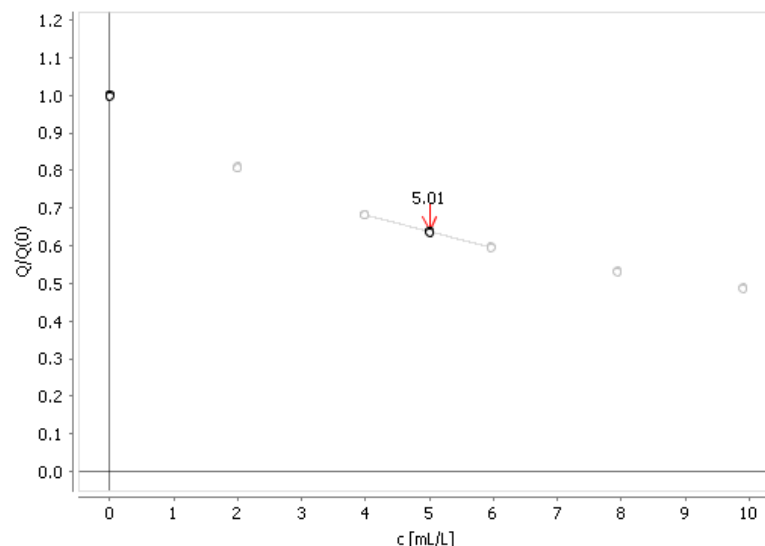
[illegible]

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 Normalisierung 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 Normalisierung 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 ( $Q/Q(0)$ ).

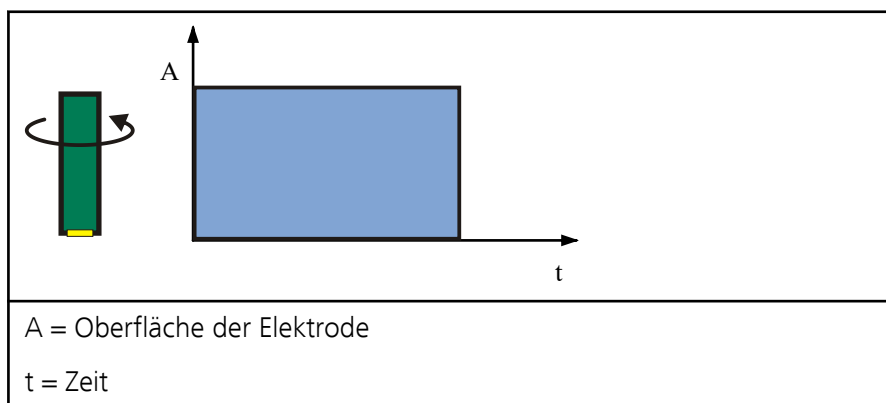
### Beispiel:



## 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.



#### Siehe auch

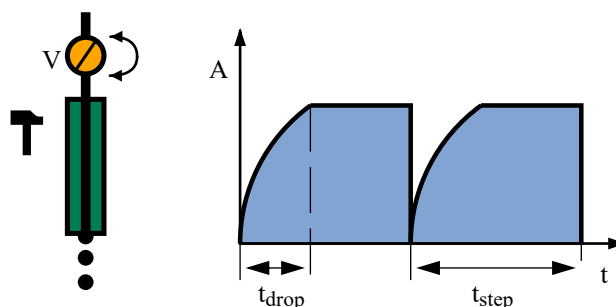
- DME
- HMDE
- SMDE

### 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 1054) 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 **Spannungsschritzeit**  $t_{step}$  durch den Klopfmechanismus abgeschlagen.



[illegible]

t = Zeit



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**.

- *DME*
- *HMDE*
- *MME*
- *RDE*

Im Square-Wave-Messmodus wird einer schrittweise anwachsenden Gleichspannungsrampe eine rechteckförmige Wechselfspannung 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.

Der Messmodus SQW (Square-Wave-Messmodus) eignet sich vor allem für reversible Elektrodenprozesse. Verwendet wird er insbesondere für empfindliche voltammetrische Bestimmungen an statischen Elektroden (RDE/ SSE, scTRACE Gold oder MME in der Betriebsart HMDE).

**SSE** 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, Graphit, glasartiger Kohlenstoff usw.), die zumindest teilweise von einem



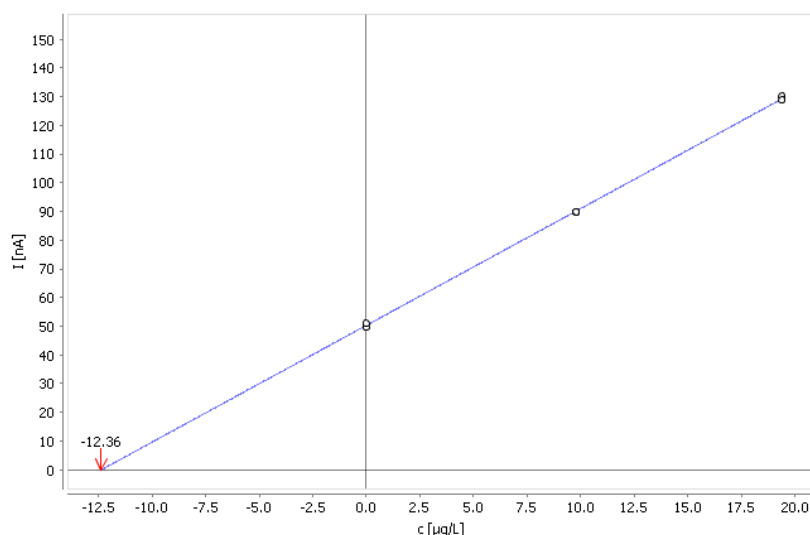
isolierenden Material (Kunststoff oder Glas) umgeben, oder auf ein solches Material aufgebracht ist. Während der Messung mit einer Festkörperelektrode kann der Transport des Analyten an die Oberfläche der Arbeitselektrode durch Rühren mit einem separaten Rührer aufrecht erhalten werden.

## 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 421).

## 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 5.6.5.12 689.

## 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.



### Verdünnungsvolumen

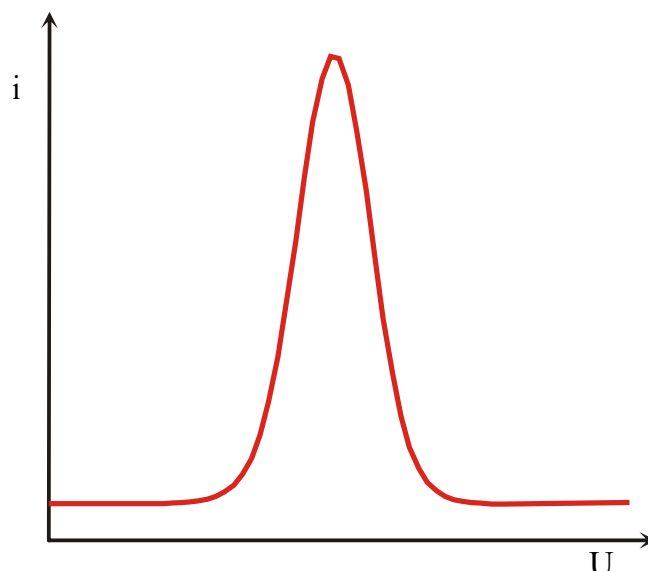
Wird eine Probe verdünnt, bezeichnet das Verdünnungsvolumen das gesamte Volumen an Probe und Verdünnungslösung. Von dieser verdünnten Probe wird anschliessend das Analysenvolumen (*siehe Glossar, Seite 1028*) in das Messgefäss zugegeben (*siehe Glossar, Seite 1049*).

### Voltammetrie

Elektrochemische Analysemethode, bei der ein Strom als Funktion einer veränderlichen Spannung gemessen wird ( $i = f(U)$ ). Die klassische Form der Voltammetrie ist die Polarographie, bei der an tropfenden Elektroden (*DME, SMDE*) gemessen wird. Misst man hingegen an statischen Elektroden (*HMDE, RDE, SSE*), spricht man von (Stripping) Voltammetrie.

### Voltammogramm

Ein Voltammogramm ist die graphische Darstellung des Stroms  $i$  als Funktion der angelegten Spannung  $U$  (Strom-Spannungs-Kurve).



Solche Kurven werden zum Beispiel bei Messungen im **DP**- oder **CVS**-Messmodus erhalten. Eine Auswertung kann über die *Auswertegrösse* **Peakfläche**, **Peakhöhe**, **Messwert** oder mittels *Fixpunktauswertung* erfolgen.

# Index

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| 814/815 USB Sample Processor      |               |
| Eigenschaften .....               | 908           |
| Externe Positionen .....          | 877, 903, 918 |
| Schwenkarm ....                   | 876, 901, 917 |
| Übersicht .....                   | 908           |
| 846 Dosing Interface              |               |
| Eigenschaften .....               | 903           |
| Übersicht .....                   | 903           |
| 858 Professional Sample Processor |               |
| Eigenschaften .....               | 892           |
| Externe Positionen .....          | 877, 903, 918 |
| Schwenkarm ....                   | 876, 901, 917 |
| Übersicht .....                   | 892           |
| 884 Professional VA               |               |
| Eigenschaften .....               | 885           |
| Problembehandlung .....           | 1022          |
| Übersicht .....                   | 885           |
| 894 Professional CVS              |               |
| Eigenschaften .....               | 878           |
| Kalibrator .....                  | 880, 887      |
| Problembehandlung .....           | 1022          |
| Übersicht .....                   | 878           |
| 919 IC Autosampler plus           |               |
| Eigenschaften .....               | 867           |
| Externe Positionen .....          | 877, 903, 918 |
| Schwenkarm ....                   | 876, 901, 917 |
| Übersicht .....                   | 867           |

**A**

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Ablauf                     |               |
| Bestimmungsserie .....     | 133           |
| Einzelbestimmung .....     | 121           |
| Fortführen .....           | 122, 134      |
| Starten .....              | 122, 133      |
| Stoppen .....              | 122, 133      |
| Unterbrechen .....         | 122, 134      |
| Ablauftest .....           | 120           |
| Abmeldung                  |               |
| Automatisch abmelden ..... | 13            |
| Manuell abmelden .....     | 13            |
| Absolutwert .....          | 62            |
| Achsenabstand .....        | 868, 894, 909 |
| ADD AUX .....              | 469           |
| Befehlsvariablen .....     | 469           |
| Eigenschaften .....        | 470           |
| Übersicht .....            | 469           |

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| ADD SAMPLE .....              | 475                    |
| Befehlsvariablen .....        | 475                    |
| Eigenschaften .....           | 476                    |
| Übersicht .....               | 475                    |
| ADD SAMPLE DT .....           | 478                    |
| Befehlsvariablen .....        | 478                    |
| Eigenschaften .....           | 478                    |
| Übersicht .....               | 478                    |
| ADD STD .....                 | 472                    |
| Befehlsvariablen .....        | 472                    |
| Eigenschaften .....           | 473                    |
| Übersicht .....               | 472                    |
| Addition .....                | 47                     |
| Alle Daten löschen .....      | 520, 521               |
| Analysenvolumen               |                        |
| .....                         | 99, 126, 146, 526, 529 |
| Begriff .....                 | 1028                   |
| AND .....                     | 51                     |
| Anerkennung .....             | 654, 1028              |
| Anmeldung                     |                        |
| Allgemeines .....             | 11                     |
| Anmelden .....                | 12                     |
| Automatisch abmelden .....    | 13                     |
| E-Mail senden .....           | 780                    |
| Manuell abmelden .....        | 13                     |
| Sicherheitseinstellungen .... | 776                    |
| Anmerkung .....               | 123, 127, 139          |
| Ansicht                       |                        |
| Allgemeines .....             | 89, 207, 765           |
| Arbeitsplatzansicht .....     | 513                    |
| Beim Beenden speichern ...    | 802                    |
| Exportieren .....             | 787                    |
| Importieren .....             | 790                    |
| Laden .....                   | 91, 209, 767           |
| Layout ändern ....            | 90, 208, 766           |
| Löschen .....                 | 92, 210, 768           |
| Speichern .....               | 91, 210, 767           |
| Standardansichten .....       | 771                    |
| Umbenennen ....               | 91, 210, 767           |
| Anwender                      |                        |
| Allgemeines .....             | 768                    |
| Details .....                 | 773                    |
| Hinzufügen .....              | 775                    |
| Kurzname .....                | 12, 773                |
| Optionen .....                | 771                    |
| Status .....                  | 773                    |
| Voller Name .....             | 773                    |
| Zugriffsrechte .....          | 770                    |

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Anwendergruppe                |              |
| Allgemeines .....             | 768          |
| Details .....                 | 769          |
| Hinzufügen .....              | 772          |
| Kopieren .....                | 772          |
| Löschen .....                 | 773          |
| Optionen .....                | 771          |
| Umbenennen .....              | 772          |
| Zugriffsrechte .....          | 770          |
| Anwenderverwaltung            |              |
| Allgemeines .....             | 768          |
| Anwendergruppen .....         | 769          |
| Drucken .....                 | 782          |
| Exportieren .....             | 787          |
| Funktionen .....              | 768          |
| Importieren .....             | 790          |
| Optionen .....                | 771          |
| Zugriffsrechte .....          | 770          |
| Applikationsnotiz .....       | 166, 514     |
| Arbeitsplatz .....            | 83           |
| Allgemeines .....             | 83           |
| Ansicht .....                 | 89, 207, 765 |
| Auswahl .....                 | 93           |
| Bearbeiten .....              | 92           |
| Definition .....              | 83           |
| Eigenschaften .....           | 92           |
| Einzeln anzeigen .....        | 93           |
| Funktionen .....              | 87           |
| Kurven .....                  | 171          |
| Menüleiste .....              | 83           |
| Nebeneinander anzeigen ....   | 94           |
| Neu erstellen .....           | 92           |
| Oberfläche .....              | 9, 83        |
| Schliessen .....              | 94           |
| Symbolleiste .....            | 86           |
| Untereinander anzeigen .....  | 94           |
| Unterfenster .....            | 87           |
| Unterfenster Ablauf .....     | 119          |
| Unterfenster Live-Anzeige .   | 164          |
| Unterfenster Methode .....    | 161          |
| Unterfenster Report .....     | 198          |
| Arbeitsposition               |              |
| 868, 877, 894, 903, 909, 918, |              |
| 948                           |              |
| Liftposition .....            | 863          |
| Spezialbecher .....           | 864, 865     |
| Arbeitsprobentabelle          |              |
| Abarbeiten .....              | 110, 157     |
| Bearbeiten .....              | 137, 1001    |

- Bearbeiten (Eigenschaften) ..... 108, 155  
 Bearbeiten sperren ... 108, 155  
 Datenimport ..... 111, 158  
 Eigenschaften ..... 151  
 Funktionen ..... 137  
 Kommentar ..... 113, 160  
 Laden ..... 143, 1001  
 Neu erstellen ..... 143  
 Probanden bearbeiten ... 144  
 Spaltenanzeige ..... 105, 152  
 ASCII-Tabelle ..... 78  
 Aufruf  
   432, 433, 434, 436, 437, 439,  
   440, ..... 445  
 Aufrufbefehle ..... 431  
 Ausgangsleitung  
   CTRL-Befehl ..... 489  
   Vorlagen ..... 796  
 Ausgangssignal ..... 490  
 Auswerteparametervariable ..... 27  
 Auswertung  
   Allgemein ..... 650  
   Allgemeines ..... 649  
   Auswertungslinien anzeigen  
     ..... 196, 333, 375  
   Begriff ..... 1029  
   Berechnete Resultate ..... 729  
   Nachbearbeiten ..... 304  
   Symbolleiste ..... 649  
 Auswertungsbeginn  
   Begriff ..... 1029  
 Auswertungsverhältnis  
   Begriff ..... 1031  
 Automationsbefehle ..... 446  
 Autostart ..... 135  
 Autostartzähler ändern ..... 140
- B**
- Barcodeleser  
   Allgemeines ..... 918  
   Datenimport ..... 111, 132, 158  
   Einstellungen ..... 921  
   Konfiguration ..... 919  
   Übersicht ..... 919  
   Verbinden ..... 923  
 Basislinie ..... 660  
   Begriff ..... 1031  
 Basislinienparameter  
   Nachbearbeiten ..... 303  
 Baustein  
   Anzahl Seiten ..... 251  
   Bausteinleiste ..... 231  
   Bearbeiten ..... 237
- Bild ..... 256  
 Datenfeld ..... 244  
 Datumsfeld ..... 246  
 Einfügen ..... 237  
 Fixreport ..... 252  
 Gruppenfeld ..... 254  
 Kalibrierkurvenfeld ..... 262  
 Kurvenfeld ..... 260  
 Linie ..... 258  
 Rechteck ..... 259  
 Resultattabelle ..... 255  
 Seitenzahl ..... 249  
 Symbolleiste ..... 231  
 Textfeld ..... 242  
 Zeitfeld ..... 247  
 Becherradius ..... 868, 894, 909  
   Rackparameter ..... 862  
   Racktable ..... 859  
   Spezialbecher ..... 864, 865  
 Bechersensor  
   Rackparameter ..... 862  
   Racktable ..... 859  
   Spezialbecher ..... 864  
 Bechertest ..... 451  
 Bedienelemente  
   Anzeigen ..... 105, 130, 152  
   Bestimmungsserie ..... 133  
   Einzelbestimmung ..... 122  
 Bedienung ..... 2  
 Befehl ..... 427  
   Abbrechen ..... 161, 496  
   Allgemeines ..... 427  
   Alphabetische Übersicht ... 429  
   Anhalten ..... 496  
   Aufrufbefehle ..... 431  
   Ausschneiden ..... 407  
   Auswählen ..... 406  
   Automationsbefehle ..... 446  
   Bearbeiten ..... 405  
   Begriff ..... 1034  
   Darstellung ..... 427  
   Darstellung im Ablauf ..... 161  
   Definition ..... 427  
   Dosierbefehl ..... 469  
   Eigenschaften ..... 408  
   Einfügen ..... 405, 408  
   Formeleingabe ..... 408  
   Fortführen ..... 496  
   Kommentar ..... 408  
   Kommunikationsbefehl ..... 489  
   Kopieren ..... 407  
   Löschen ..... 408  
   Messbefehle ..... 506  
   Spurbefehl ..... 512
- Variablen ..... 24  
 Verschieben ..... 407  
 Verschiedene Befehle ..... 525  
 Voltammetriebefehle ..... 549  
 Zusammenfassen ..... 536  
 Befehlsvariable ..... 24  
 Befehlsvariablen  
   ADD AUX ..... 469  
   ADD SAMPLE ..... 475  
   ADD SAMPLE DT ..... 478  
   ADD STD ..... 472  
   Begriff ..... 1034  
   CALC ..... 538  
   CALL ..... 432  
   CALL BLANK ..... 436  
   CALL COND ..... 440  
   CALL ELECTROLYTE ..... 445  
   CALL INTERCEPT ..... 439  
   CALL VA ..... 434  
   CALL VMS ..... 437  
   CP ..... 577  
   CPVS ..... 563  
   CTRL ..... 489  
   CV ..... 633  
   CVS ..... 550  
   DP ..... 601  
   ELECTRODE TEST ..... 647  
   EMPTY ..... 486  
   ERROR ..... 524  
   EXIT ..... 523  
   LIFT ..... 447  
   LOOP ..... 530  
   LQH ..... 481  
   LSV ..... 588  
   MAIN VALVE ..... 449  
   MEAS T ..... 506  
   MOVE ..... 451  
   PREP ..... 485  
   PUMP ..... 455  
   RACK ..... 457  
   RECEIVE ..... 498  
   REQUEST ..... 525  
   RLS DEV ..... 459  
   RLS DOS ..... 487  
   SCAN ..... 492  
   SEND ..... 495  
   SEQUENCE ..... 536  
   SERIES END ..... 522  
   SERIES START ..... 522  
   SET TOTAL VOLUME ..... 488  
   SQW ..... 617  
   STIR ..... 461  
   STIR & PURGE ..... 464  
   SWING ..... 466

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Eigenschaften .....               | 441           |
| Übersicht .....                   | 440           |
| CALL ELECTROLYTE .....            | 445           |
| Befehlsvariablen .....            | 445           |
| Eigenschaften .....               | 446           |
| Übersicht .....                   | 445           |
| CALL INTERCEPT .....              | 439           |
| Befehlsvariablen .....            | 439           |
| Eigenschaften .....               | 440           |
| Übersicht .....                   | 439           |
| CALL VA .....                     | 434           |
| Befehlsvariablen .....            | 434           |
| Eigenschaften .....               | 435           |
| Übersicht .....                   | 434           |
| CALL VMS .....                    | 437           |
| Befehlsvariablen .....            | 437           |
| Eigenschaften .....               | 438           |
| Übersicht .....                   | 437           |
| Case .....                        | 77            |
| Chloridpotential .....            | 1036          |
| Client .....                      | 784           |
| Client-Server-Konfiguration ..... | 4             |
| Common Variable                   |               |
| Allgemeines .....                 | 840           |
| Auswählen .....                   | 718           |
| Berechnung in CALC-Befehl         |               |
| .....                             | 546           |
| Eigenschaften bearbeiten .        | 843           |
| Eingreifgrenzen .....             | 848           |
| Exportieren .....                 | 787           |
| History .....                     | 847           |
| History-Grenzwerte .....          | 848           |
| Importieren .....                 | 790           |
| Informationen .....               | 383           |
| Liste drucken .....               | 843           |
| Löschen .....                     | 842           |
| Neue Common Variable hinzu-       |               |
| fügen .....                       | 842           |
| Parameter .....                   | 844           |
| Resultat .....                    | 717           |
| Spaltenanzeige .....              | 842           |
| Tabelle .....                     | 840           |
| Überwachung .....                 | 845           |
| Unterfenster .....                | 840           |
| Verwendung im Formeleditor        |               |
| .....                             | 44            |
| Warngrenzen .....                 | 848           |
| Zuordnen .....                    | 718           |
| Cont-Taste .....                  | 122, 134, 135 |
| CP .....                          | 577           |
| Allgemein/Hardware .....          | 581           |
| Befehlsvariablen .....            | 577           |
| Begriff .....                     | 1034          |
| Galvanostat .....                 | 588           |

- Nachbehandlung ..... 587  
 Sweep ..... 586  
 Übersicht ..... 577  
 Vorbehandlung ..... 583  
 CPVS ..... 563  
   Allgemein/Hardware ..... 568  
   Befehlsvariablen ..... 563  
   Begriff ..... 1035  
   Nachbehandlung ..... 575  
   Potentiostat ..... 576  
   Sweep ..... 573  
   Übersicht ..... 563  
   Vorbehandlung ..... 570  
 CSV-Export ..... 270  
 CTRL ..... 489  
   Befehlsvariablen ..... 489  
   Eigenschaften ..... 490  
   Übersicht ..... 489  
 CV ..... 633  
   Allgemein/Hardware ..... 637  
   Befehlsvariablen ..... 633  
   Begriff ..... 1035  
   Nachbehandlung ..... 645  
   Potentiostat ..... 646  
   Sweep ..... 643  
   Übersicht ..... 633  
   Vorbehandlung ..... 640  
 CVS ..... 550  
   Allgemein/Hardware ..... 554  
   Befehlsvariablen ..... 550  
   Begriff ..... 1036  
   Nachbehandlung ..... 561  
   Potentiostat ..... 562  
   Sweep ..... 559  
   Übersicht ..... 550  
   Vorbehandlung ..... 556
- D**
- Datenbank  
   Allgemeine Informationen ..... 218  
   Allgemeines ..... 200  
   Ansicht ..... 89, 207, 765  
   Auswählen ..... 212, 722  
   Definition ..... 200  
   Eigenschaften ..... 217  
   Einführung ..... 4  
   Einzelne Datenbank anzeigen ..... 213  
   Erstellen ..... 216, 974  
   Funktionen ..... 207  
   Informationen ..... 377  
   Kurve ..... 347  
   Löschen ..... 217, 977  
   Menüleiste ..... 201
- Messpunktliste ..... 357  
 Nebeneinander anzeigen .. 213  
 Oberfläche ..... 9, 200  
 Öffnen ..... 211, 973  
 Organisation ..... 200  
 Report drucken ..... 342  
 Resultat speichern ..... 722  
 Resultate ..... 387  
 Schliessen ..... 213, 973  
 Sichern ..... 953, 975  
 Sicherung ..... 219, 221  
 Symbolleiste ..... 204  
 Überwachung ..... 221  
 Umbenennen ..... 217  
 Untereinander anzeigen .... 213  
 Unterfenster ..... 206  
 Verwalten ..... 214  
 Wiederherstellen ..... 222, 955, 977  
   Zugriffsrechte ..... 218  
 Datenimport ..... 111, 132, 158  
 Datenverarbeitung ..... 650  
 Datum wählen ..... 80  
 Dekadischer Logarithmus ..... 61  
 Dezimalstelle  
   Definieren ..... 707, 708  
 Dialogsprache ..... 801  
 Dilution Titration  
   Begriff ..... 1038  
 Division ..... 49  
 Dosierbefehl ..... 469  
 Dosiereinheit ..... 819  
   Eigenschaften bearbeiten . 822  
   Exportieren ..... 787  
   Füllen ..... 938  
   Hahnscheibe ..... 822  
   Importieren ..... 790  
   Konfiguration ..... 822  
   Leeren ..... 938  
   Liste der Dosiereinheiten drucken ..... 821  
   Löschen ..... 821  
   Parameter ..... 822  
   Parameter für Vorbereiten . 822  
   Schlauchparameter ..... 822  
   Spaltenanzeige ..... 821  
   Tabelle der Dosiereinheiten ..... 819  
   Unterfenster ..... 819  
   Vorbereiten ..... 938  
 Dosieren  
   Allgemein ..... 937  
   Fixvolumen ..... 939  
   Füllen ..... 938
- Leeren ..... 938  
 Manuell dosieren ..... 940  
 Manuelle Bedienung ..... 937  
 Vorbereiten ..... 938  
 Dosierer ..... 481, 485, 487  
 Dosierparameter ..... 470, 473, 476, 478, 488  
 Dosino ..... 481  
 DP ..... 601  
   Allgemein/Hardware ..... 607  
   Befehlsvariablen ..... 601  
   Begriff ..... 1038  
   Nachbehandlung ..... 615  
   Potentiostat ..... 616  
   Sweep ..... 613  
   Übersicht ..... 601  
   Vorbehandlung ..... 610  
 Drehen ..... 451  
 Drehgeschwindigkeit ..... 451  
 Drehposition ..... 948  
   Liftposition ..... 863  
 Drehrichtung ..... 451  
 Drehwinkel ..... 451  
 Driftkontrolle ..... 508  
 Drucken ..... 342  
   Bestimmungsübersicht ..... 342, 972, 1007  
   Common Variablen ..... 843  
   Geräteleiste ..... 808  
   Globale Variablen ..... 852  
   Kalibrierdaten ..... 839  
   Liste der Dosiereinheiten ... 821  
   Lösungsliste ..... 814  
   Rackliste ..... 861  
   Report ..... 342  
   Sensorliste ..... 833  
 DT  
   Begriff ..... 1038  
   Regeln ..... 687
- E**
- E-Mail ..... 535  
   Anmeldung ..... 780  
   Senden ..... 82  
   Vorlage bearbeiten ..... 799  
   Vorlage exportieren ..... 787  
   Vorlage importieren ..... 790  
   Vorlagen ..... 798  
   Vorlagen verwalten ..... 798  
 Effektives Additionsvolumen  
   Auswertungsverhältnis ..... 753  
   Begriff ..... 1040  
   Probe ..... 754, 755  
   Standard ..... 753

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Resultatvariablen .....                           | 28  |
| Schaltflächen .....                               | 15  |
| Systemvariablen .....                             | 43  |
| Übersicht .....                                   | 15  |
| Variablen .....                                   | 18  |
| Formeleingabe .....                               | 6   |
| Füllen .....                                      | 938 |
| Funktion                                          |     |
| Absolutwert .....                                 | 62  |
| Bestimmungsübersicht .....                        | 282 |
| Case .....                                        | 77  |
| Datenbank .....                                   | 207 |
| Dekadischer Logarithmus .....                     | 61  |
| Error .....                                       | 78  |
| Exponentialfunktion .....                         | 60  |
| Konfiguration .....                               | 764 |
| Nachkommateil .....                               | 63  |
| Natürlicher Logarithmus .....                     | 61  |
| NumberToText .....                                | 69  |
| NumberToTime .....                                | 69  |
| Quadratwurzel .....                               | 62  |
| Quantile der Student'schen t-<br>Verteilung ..... | 65  |
| SubText .....                                     | 75  |
| TextPosition .....                                | 74  |
| TextToNumber .....                                | 70  |
| TextToTime .....                                  | 70  |
| Time() .....                                      | 66  |
| Time(Datum) .....                                 | 66  |
| Time(Datum+Zeit) .....                            | 67  |
| TimeToNumber .....                                | 71  |
| TimeToText .....                                  | 72  |
| Tinv .....                                        | 65  |
| Trim .....                                        | 76  |
| Übersicht .....                                   | 45  |
| Vorkommateil .....                                | 63  |
| Vorkommateil runden .....                         | 64  |
| Vorzeichen .....                                  | 64  |

## Gerät

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 814 USB Sample Processor .....          | 908 |
| 815 USB Sample Processor .....          | 908 |
| 846 Dosing Interface .....              | 903 |
| 858 Professional Sample Processor ..... | 892 |
| 884 Professional VA .....               | 885 |
| 894 Professional CVS .....              | 878 |
| 919 IC Autosampler plus ..              | 867 |
| Allgemeines .....                       | 804 |



- Bemerkungen  
   867, 878, 885, 893, 903, 908,  
   920, 924  
 Eigenschaften ..... 809  
 Einbindung ..... 3  
 Einstellungen ..... 921  
 Exportieren ..... 787  
 Geräteauswahl  
   448, 450, 451, 455, 458, 462,  
   465, 467, 490, 501, 507, 807  
 Geräteinformationen ..... 383  
 Geräteliste drucken ..... 808  
 Geräteiname  
   805, 867, 878, 885, 893, 903,  
   908, 920, 924  
 Geräteseriennummer  
   867, 878, 885, 893, 903, 908,  
   920, 924  
 Gerätetabelle ..... 805  
 Gerätetyp  
   805, 867, 878, 885, 893, 903,  
   908, 920, 924  
 Gerätezuordnung ..... 809  
 Importieren ..... 790  
 Inbetriebname  
   867, 878, 885, 893, 903, 908,  
   920, 924  
 Initialisieren ..... 805  
 Konfiguration ..... 804  
 Löschen ..... 807  
 Manuelle Bedienung ..... 930  
 Neues Gerät hinzufügen ... 807  
 Peripheriegeräte ..... 804  
 Programmversion  
   867, 878, 885, 893, 903, 908,  
   920, 924  
 Rack ..... 871, 896, 911  
 RS-232-Gerät ..... 804, 924  
 Spaltenanzeige ..... 807  
 Status ..... 805  
 Turm ..... 868, 894, 909  
 Unterfenster ..... 804  
 USB-Geräte ..... 804  
 Gesamtvolumen  
   Gesamtvolumen im Messgefäß  
   ..... 749  
   Gesamtvolumen pro Variation  
   ..... 749  
 Glanzbildner ..... 1042  
 Glättung ..... 650  
 Gleich ..... 54  
 Globale Variable  
   Allgemeines ..... 849  
   Auswählen ..... 718  
 Berechnung in CALC-Befehl  
   ..... 546  
 Eigenschaften bearbeiten . 853  
 Eingreifgrenzen ..... 857  
 Exportieren ..... 787  
 History ..... 856  
 History-Grenzwerte ..... 857  
 Importieren ..... 790  
 Liste drucken ..... 852  
 Löschen ..... 851  
 Neue Globale Variable hinzufü-  
   gen ..... 851  
 Parameter ..... 853  
 Resultat ..... 717  
 Spaltenanzeige ..... 851  
 Tabelle ..... 849  
 Überwachung ..... 855  
 Unterfenster ..... 849  
 Verwendung im Formeditor  
   ..... 45  
 Warngrenzen ..... 857  
 Zuordnen ..... 718  
 GLP  
   817, 827, 874, 882, 889, 899,  
   906, 915, 921, 927  
 Grösser als ..... 55  
 Grösser gleich ..... 56  
 Grundeinebner ..... 1042  
**H**  
 Hauptspur ..... 421  
 Hauptventil ..... 450  
 Hilfe ..... 6  
 History ..... 847, 856  
   Bestimmungen ..... 344  
   Common Variablen ..... 847  
   Globale Variablen ..... 856  
 Hold-Taste ..... 122, 134  
 Hyperlink ..... 82  
**I**  
 Ignorierte Geräte  
   Bearbeiten ..... 808  
 Importieren  
   Bestimmungen ..... 341, 966  
   Konfigurationsdaten . 790, 979  
   Methode ..... 416, 985  
 Informationen  
   Bestimmung ..... 378  
   Kommentar ..... 387  
   Konfiguration ..... 383  
   Meldungen ..... 386  
   Methode ..... 380  
   Probe ..... 382  
   Übersicht ..... 377  
 Initialposition  
   Eigenschaften ... 871, 897, 912  
 Intercept ..... 995  
 Intercept-Lösung  
   Begriff ..... 1043  
 Intercept-Wert  
   Begriff ..... 1043  
**K**  
 Kalibrator  
   Austauschintervall ..... 880, 887  
   Überwachen ..... 880, 887  
 Kalibrierdaten ..... 836  
   Allgemeines ..... 836  
   Kalibrierdaten drucken ..... 839  
   Löschen ..... 838  
   Spaltenanzeige ..... 838  
   Unterfenster ..... 836  
 Kalibrierfaktor ..... 756  
   Absolute Standardabweichung  
   ..... 757  
   Begriff ..... 1043  
   Berechnung ..... 756  
   Relative Standardabweichung  
   ..... 757  
 Kalibrierkurve  
   Anzeige auf Arbeitsplatz ... 174  
   Bestimmtheitsmass ..... 748  
   DT ..... 675  
   Externe Kalibrierung ..... 683  
   Koeffizient CALC 0 ..... 745  
   Koeffizient CALC 1 ..... 746  
   Koeffizient CALC 2 ..... 747  
   Koeffizient CALC 4 ..... 747  
   LAT ..... 673  
   MLAT ..... 673  
   RC ..... 678  
   Resultatberechnung ..... 730  
   Standardaddition ..... 681  
 Kalibriermethode  
   DT ..... 668  
   Externe Kalibrierung ..... 668  
   Für Brightener-Bestimmung  
   ..... 668  
   Für Leveler-Bestimmung ... 668  
   Für Suppressor-Bestimmung  
   ..... 668  
   LAT ..... 668  
   MLAT ..... 668  
   RC ..... 668  
   Standardaddition ..... 668  
 Kalibrierung  
   Begriff ..... 1043

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Letzter Filter              |                    |
| Bestimmungen .....          | 286                |
| Leveler                     |                    |
| Kalibriermethode .....      | 668                |
| LIFT .....                  | 447                |
| Befehlsvariablen .....      | 447                |
| Eigenschaften .....         | 448                |
| Übersicht .....             | 447                |
| Liftgeschwindigkeit         |                    |
| .....                       | 448, 868, 894, 909 |
| Liftposition .....          | 448, 948           |
| Liftweg .....               | 868, 894, 909      |
| Live-Änderung .....         | 127, 139, 163      |
| Live-Änderungen .....       | 161                |
| Live-Anzeige                |                    |
| Allgemeines .....           | 164                |
| Applikationsnotiz .....     | 166                |
| Eigenschaften .....         | 167                |
| Kurvenanzeige .....         | 167                |
| Meldungen .....             | 166                |
| Messwertanzeige .....       | 167                |
| Spuren .....                | 164, 513           |
| Lizenz                      |                    |
| Anzeigen .....              | 785, 786           |
| Hinzufügen .....            | 785, 786           |
| Lizenzcode .....            | 785, 786           |
| Logarithmus .....           | 61                 |
| LOOP .....                  | 530                |
| Befehlsvariablen .....      | 530                |
| Eigenschaften .....         | 532                |
| Übersicht .....             | 530                |
| Lösung .....                | 810                |
| Allgemeines .....           | 810                |
| Eigenschaften bearbeiten .. | 814                |
| Exportieren .....           | 787                |
| Importieren .....           | 790                |
| Löschen .....               | 813                |
| Lösungsauswahl .....        | 481                |
| Lösungsliste drucken .....  | 814                |
| Lösungstabelle .....        | 811                |
| Neue Lösung hinzufügen ..   | 813                |
| Parameter .....             | 814                |
| Spaltenanzeige .....        | 813                |
| Überwachung .....           | 815                |
| Unterfenster .....          | 810                |
| LQH .....                   | 481                |
| Allgemein/Hardware .....    | 481                |
| Befehlsvariablen .....      | 481                |
| Parameter .....             | 482                |
| Übersicht .....             | 481                |
| LSV .....                   | 588                |
| Allgemein/Hardware .....    | 592                |
| Befehlsvariablen .....      | 588                |
| Begriff .....               | 1045               |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Nachbehandlung ..... | 600 |
| Potentiostat .....   | 601 |
| Sweep .....          | 598 |
| Übersicht .....      | 588 |
| Vorbehandlung .....  | 595 |

**M**

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| MAIN VALVE .....                    | 449      |
| Befehlsvariablen .....              | 449      |
| Übersicht .....                     | 449      |
| Manuelle Bedienung .....            | 930      |
| Dosieren .....                      | 937      |
| Funktionen .....                    | 931      |
| Geräteauswahl .....                 | 931      |
| Grafische Anzeige .....             | 952      |
| Messen .....                        | 931      |
| Oberfläche .....                    | 11, 930  |
| Probenwechsler-Funktionen .....     | 945      |
| Pumpen .....                        | 950      |
| Remote-Funktionen .....             | 943      |
| Rühren .....                        | 941      |
| MEAS .....                          | 506      |
| MEAS T .....                        | 506      |
| Übersicht .....                     | 506      |
| MEAS T .....                        | 506      |
| Allgemein/Hardware .....            | 507      |
| Befehlsvariablen .....              | 506      |
| Messparameter .....                 | 508      |
| Übersicht .....                     | 506      |
| Meldungen .....                     | 166, 535 |
| Menüleiste .....                    | 394      |
| Arbeitsplatz .....                  | 83       |
| Datenbank .....                     | 201      |
| Konfiguration .....                 | 761      |
| Methoden .....                      | 394      |
| Reportvorlage .....                 | 228      |
| Messbefehle .....                   | 506      |
| Messeingang .....                   | 507      |
| Messen                              |          |
| Elektrodencheck .....               | 933      |
| Manuelle Bedienung .....            | 931      |
| Open-Circuit-Potential messen ..... | 931      |
| Potentiostatisch messen .....       | 931      |
| Temperatur .....                    | 936      |
| Messintervall .....                 | 508      |
| Messkurve                           |          |
| Voltammetriebefehl .....            | 171      |
| Messparameter .....                 | 508      |
| Messpunktliste .....                | 316, 357 |
| Messwertanzeige .....               | 167      |
| Messwertauswertung .....            | 992      |
| Messwertdrift .....                 | 508      |

|                                                 |                    |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| Methode                                         |                    |
| Aktuell machen .....                            | 417, 986           |
| Allgemeines .....                               | 393                |
| Anzeigen .....                                  | 401, 402           |
| Aufbau .....                                    | 393                |
| Auswahl .....                                   | 97, 124, 144, 401  |
| Auswertung .....                                | 163                |
| Befehl .....                                    | 429                |
| Befehl abbrechen .....                          | 161                |
| Begriff .....                                   | 1046               |
| Beispielmethoden .....                          | 416, 985           |
| Bestimmungsmethode anzei-<br>gen .....          | 344                |
| Darstellung im Ablauf .....                     | 161                |
| Definition .....                                | 393                |
| Einführung .....                                | 393                |
| Erstellen .....                                 | 983                |
| Exportieren .....                               | 416, 985           |
| Funktionen .....                                | 398                |
| History anzeigen .....                          | 417                |
| Importieren .....                               | 416, 985           |
| Informationen zur Bestim-<br>mungsmethode ..... | 380                |
| Kopieren .....                                  | 414                |
| Live-Änderung .....                             | 161                |
| Live-Änderungen .....                           | 163                |
| Löschen .....                                   | 415, 984           |
| Menüleiste .....                                | 394                |
| Methodenablauf .....                            | 161, 420           |
| Methodengruppen .....                           | 418                |
| Methodenreport .....                            | 411                |
| Methodensymbol .....                            | 401                |
| Methodenvorlage .....                           | 399                |
| Methodenwahl mit Zuord-<br>nungs-ID .....       | 131                |
| Nachbearbeiten .....                            | 304                |
| Neu erstellen .....                             | 399                |
| Oberfläche .....                                | 10, 393            |
| Öffnen .....                                    | 399, 982           |
| Probendaten .....                               | 124, 144           |
| Reports .....                                   | 987                |
| Schliessen .....                                | 412, 983           |
| Senden an .....                                 | 415                |
| Sichern .....                                   | 958, 988           |
| Speichern .....                                 | 409, 983           |
| Status .....                                    | 380                |
| Symbolleiste .....                              | 396                |
| Test .....                                      | 409                |
| Umbenennen .....                                | 414, 416           |
| Unterfenster .....                              | 398                |
| Verschieben .....                               | 415                |
| Version .....                                   | 380, 409, 417, 986 |
| Verwalten .....                                 | 412                |
| Zoom .....                                      | 161, 402           |

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Methodeneditor .....          | 3    |
| Methodengruppe                |      |
| Allgemeine Parameter .....    | 419  |
| Begriff .....                 | 1047 |
| Eigenschaften .....           | 419  |
| Erstellen .....               | 994  |
| Löschen .....                 | 994  |
| Standard-Methodengruppe ..... | 771  |
| Verwalten .....               | 418  |
| Zugriffsrechte .....          | 419  |
| MLAT                          |      |
| Begriff .....                 | 1045 |
| Molmassen-Rechner .....       | 79   |
| MOVE .....                    | 451  |
| Befehlsvariablen .....        | 451  |
| Eigenschaften .....           | 451  |
| Übersicht .....               | 451  |
| Multiplikation .....          | 48   |

**N**

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Nachbearbeiten .....               | 291      |
| Allgemeines .....                  | 291      |
| Änderungen .....                   | 304      |
| Auswertung .....                   | 304      |
| Benutzerdefinierte Resultate ..... | 338      |
| Funktionen .....                   | 292      |
| Kurven .....                       | 307      |
| Messpunktliste .....               | 316      |
| Methode .....                      | 304      |
| Mit History .....                  | 801      |
| Nachbearbeitungsfenster ..         | 292      |
| Nachberechnen .....                | 292      |
| Regeln .....                       | 294      |
| Resultatanzeige .....              | 306      |
| Resultate .....                    | 338      |
| Resultatübersicht .....            | 335      |
| Unterfenster .....                 | 292      |
| Variablen .....                    | 305      |
| Vorgehen .....                     | 968      |
| Zurücksetzen .....                 | 292      |
| Nachberechnen .....                | 292      |
| Nachkommateil .....                | 63       |
| Natürlicher Logarithmus .....      | 61       |
| Navigation                         |          |
| Bestimmungsübersicht .....         | 280      |
| Reportvorlage .....                | 239      |
| Neuer Formularreport .....         | 226      |
| Normalspur .....                   | 422, 520 |
| Notstopp .....                     | 801      |
| NumberToText .....                 | 69       |
| NumberToTime .....                 | 69       |



- Methode ..... 10, 393  
 Übersicht ..... 8  
 Programmversionen ..... 6  
 Pulslänge ..... 796  
 PUMP ..... 455  
   Befehlsvariablen ..... 455  
   Eigenschaften ..... 455  
   Übersicht ..... 455  
 Pumpe ..... 455
- Q**
- Quadratwurzel ..... 62
- R**
- RACK ..... 457  
   Befehlsvariablen ..... 457  
   Eigenschaften ..... 458  
   Übersicht ..... 457  
 Rack initialisieren ..... 457  
 Rackcode  
   Neues Rack ..... 860  
   Rackeigenschaften ..... 861  
   Racktafel ..... 859  
 Rackdaten  
   Allgemeines ..... 858  
   Aufgesetztes Rack  
     ..... 871, 896, 911  
   Eigenschaften bearbeiten .. 861  
   Exportieren ..... 787  
   Importieren ..... 790  
   Konfiguration ..... 858  
   Liftpositionen ..... 863  
   Neues Rack hinzufügen .... 860  
   Rack löschen ..... 861  
   Rackliste drucken ..... 861  
   Rackparameter ..... 862  
   Racktafel ..... 859  
   Spezialbecher ..... 864  
   Spezialbecher bearbeiten .. 865  
   Standard-Racks ..... 858  
   Unterfenster ..... 858  
 Rackoffset  
   Rackparameter ..... 862  
 Racktest ..... 458  
 RC  
   Begriff ..... 1049  
 RECEIVE ..... 498  
   Befehlsvariablen ..... 498  
   Eigenschaften ..... 498  
   Ereignis/Status ..... 500  
   Übersicht ..... 498  
 Rechenalgorithmen ..... 16  
 Regulärer Ausdruck ..... 503  
 Remote Box ..... 493
- Remote-Funktionen  
   Manuelle Bedienung ..... 943  
 Repeat-Schleife ..... 530  
 Replikation ..... 18, 1051  
 Report  
   Definieren ..... 720  
   Drucken ..... 342, 971, 1006  
   Methode ..... 411  
   Reporttafel ..... 719  
 Report (Unterfenster auf Arbeits-  
 platz)  
   Allgemeines ..... 198  
   Ausgewählter Report ..... 198  
   Eigenschaften Reportübersicht  
     ..... 199  
   Letzter Report ..... 198  
   Reportübersicht ..... 198  
 Reportvorlage  
   Allgemeines ..... 227  
   Anzahl Seiten ..... 251  
   Bausteine bearbeiten ..... 237  
   Bausteine einfügen ..... 237  
   Bausteinleiste ..... 231  
   Bearbeiten ..... 227, 1004  
   Bereiche definieren ..... 235  
   Bild ..... 256  
   Datenfeld ..... 244  
   Datumsfeld ..... 246  
   Erstellen ..... 1003  
   Exportieren ..... 225  
   Fixreport ..... 252  
   Formularreport ..... 235  
   Funktionen ..... 232  
   Gitter ..... 240  
   Gruppenfeld ..... 254  
   Importieren ..... 226  
   Kalibrierkurvenfeld ..... 262  
   Kommentar ..... 240  
   Kopieren ..... 225  
   Kurvenfeld ..... 260  
   Linie ..... 258  
   Löschen ..... 225  
   Masseinheit ..... 240  
   Menüleiste ..... 228  
   Navigieren ..... 236  
   Neu erstellen ..... 226  
   Neuer Formularreport ..... 226  
   Oberfläche Editor ..... 228  
   Öffnen ..... 226  
   Optionen ..... 240  
   Papierformat ..... 233  
   Rechteck ..... 259  
   Resultattafel ..... 255  
   Seite einrichten ..... 233
- Seiten einfügen ..... 236  
 Seitenansicht ..... 239  
 Seitenränder ..... 233  
 Seitenzahl ..... 249  
 Speichern ..... 241  
 Standardschrift ..... 240  
 Symbolleiste ..... 230, 231  
 Tabellarischer Report .. 226, 235  
 Textfeld ..... 242  
 Übersicht ..... 227  
 Umbenennen ..... 225  
 Verwalten ..... 224  
 Zeitfeld ..... 247  
 Zoom ..... 238
- REQUEST ..... 525  
   Abfrage der Probanden .. 528  
   Befehlsvariablen ..... 525  
   Eigenschaften ..... 526  
   Übersicht ..... 525  
 Resultat ..... 542, 705  
   Allgemeines ..... 705  
   als Common Variable speichern  
     ..... 546  
   als Globale Variable speichern  
     ..... 546  
   Anzeige ..... 387  
   Auswählen ..... 719  
   Benutzerdefinierte Resultate  
     ..... 389, 713  
   Benutzerdefinierte Resultatvari-  
   ablen ..... 42  
   Berechnung ..... 729  
   Beschreibung ..... 542  
   Common Variable ..... 717  
   Datenbank ..... 387, 722  
   Definition ..... 542  
   Dezimalstellen ..... 542  
   Eigenschaften ..... 391  
   Einheit ..... 542  
   Einzelresultat ..... 714  
   Export ..... 723  
   Formel ..... 542  
   Formeleditor ..... 540  
   Globale Variable ..... 717  
   Mehrfachresultat ..... 714  
   Name ..... 542  
   Neues Resultat ..... 540  
   Reporttafel ..... 719  
   Resultatübersicht ..... 387  
   Überwachung ..... 544, 725  
   Variablen ..... 28  
   Zuordnung ..... 542  
 Resultatvariable ..... 28

|                          |      |
|--------------------------|------|
| SQW .....                | 617  |
| Allgemein/Hardware ..... | 623  |
| Befehlsvariablen .....   | 617  |
| Begriff .....            | 1052 |
| Nachbehandlung .....     | 630  |
| Potentiostat .....       | 631  |
| Sweep .....              | 628  |

- Übersicht ..... 617  
 Vorbehandlung ..... 625  
 Standard ..... 997  
   Allgemeines ..... 665  
   Bearbeiten ..... 666  
 START ..... 512  
   Allgemein ..... 513  
   Applikationsnotiz ..... 514  
   Probendatenvariable Detail-  
   fenster ..... 515  
   Probendatenvariablen-Tabelle  
   ..... 515  
   Übersicht ..... 512  
 Start-Taste ..... 122, 133  
 Startpasswort  
   Eingeben ..... 14  
   Setzen ..... 773, 775  
 Status ..... 500  
 Statusanzeige  
   Bestimmungsserie ..... 135  
   Einzelbestimmung ..... 123  
 STIR ..... 461  
   Befehlsvariablen ..... 461  
   Eigenschaften ..... 462  
   Übersicht ..... 461  
 STIR & PURGE ..... 464  
   Befehlsvariablen ..... 464  
   Übersicht ..... 464  
 Stop-Taste ..... 122, 134  
 Stoppmesswert ..... 508  
 Stripping  
   Bearbeiten ..... 576  
   Stripping-Spannung ..... 573  
   Bearbeiten ..... 576  
   Stripping-Zeit ..... 573  
   Bearbeiten ..... 576  
 Substanz  
   Allgemeines ..... 654  
   Anerkennung ..... 654  
   Basislinien ..... 660, 661  
   Bearbeiten ..... 657, 661  
   Begriff ..... 1054  
   Konzentration im Messgefäß  
   ..... 751  
   Konzentration in der Probe  
   ..... 749  
   Substanzen - Anerkennung  
   ..... 657  
   Substanzmenge ..... 752  
   Substanzname ..... 734  
 Substanzkonzentration  
   Absolute Standardabweichung  
   ..... 752  
   Relative Standardabweichung  
   ..... 752  
 SubText ..... 75  
 Subtraktion ..... 48  
 Suchen  
   Bestimmungen ..... 283  
   Support ..... 953  
   Suppressor ..... 758  
   Begriff ..... 1054  
   Kalibriermethode ..... 668  
 Suppressor-Konzentration  
   Absolute Standardabweichung  
   ..... 759  
   Berechnen ..... 758  
   Relative Standardabweichung  
   ..... 759  
 Sweep  
   Begriff ..... 1054  
   CP ..... 586  
   CPVS ..... 573  
   CV ..... 643  
   CVS ..... 559  
   DP ..... 613  
   LSV ..... 598  
   SQW ..... 628  
 SWING ..... 466  
   Befehlsvariablen ..... 466  
   Eigenschaften ..... 467  
   Übersicht ..... 466  
 Swing Head  
   Parameter ..... 868, 894, 909  
   Schwenkarm-Konfiguration  
   ..... 876, 901, 917  
 Symboleiste  
   Arbeitsplatz ..... 86  
   Auswertung ..... 649  
   Datenbank ..... 204  
   Ein-/Ausschalten ..... 762  
   Konfiguration ..... 763  
   Methoden ..... 396  
   Reportvorlage ..... 230  
 Systemvariable ..... 43
- T**  
 Tabellarischer Report ..... 226, 235  
 Texteditor ..... 81  
 TextPosition ..... 74  
 TextToNumber ..... 70  
 TextToTime ..... 70  
 Textvorlage  
   Exportieren ..... 787  
   Importieren ..... 790  
 Textvorlagen ..... 118  
 Time() ..... 66  
 Time(Datum) ..... 66  
 Time(Datum+Zeit) ..... 67  
 TimeToNumber ..... 71  
 TimeToText ..... 72  
 TRACK ..... 520  
   Befehlsvariablen ..... 520  
 TRANSFER ..... 501  
   Befehlsvariablen ..... 501  
   Eigenschaften ..... 501  
   Regulärer Ausdruck ..... 503  
   Transferanweisung ..... 503  
   Übersicht ..... 501  
 Transferanweisung ..... 501, 503  
 Trim ..... 76  
 Troubleshooting ..... 1022  
 Turm ..... 868, 894, 909  
   Externe Positionen  
   . 868, 877, 894, 903, 909, 918  
   Liftpositionen ..... 863  
   Swing Head ..... 868, 894, 909  
   Turmparameter . 868, 894, 909
- U**  
 Überwachung  
   Common Variable ..... 845  
   Datenbank ..... 221  
   Definieren ..... 726  
   Globale Variable ..... 855  
   Lösung ..... 815  
   Resultat ..... 725  
   Sensor ..... 834  
 Ungleich ..... 59  
 Unterfenster  
   Arbeitsplatz ..... 87  
   Darstellung ..... 763  
   Datenbank ..... 206  
   Konfiguration ..... 763  
   Methode ..... 398  
   Schnellzugriff ..... 763  
 UTC ..... 66, 67
- V**  
 v  
   Eigenschaften ..... 450, 465  
 VA TRACK ..... 521  
   Befehlsvariablen ..... 521  
 VA-Spur ..... 423, 521  
 Variable  
   Auswerteparametervariablen  
   ..... 27  
   Befehlsvariablen ..... 24  
   Benutzerdefinierte Resultatvari-  
   ablen ..... 42  
   Bestimmungsvariablen ..... 43

|                              |          |                            |          |                                |     |
|------------------------------|----------|----------------------------|----------|--------------------------------|-----|
| Common Variablen .....       | 44       | Voltammetrie               |          | While-Schleife .....           | 530 |
| Eingeben .....               | 18       | Begriff .....              | 1055     | Wiederherstellen               |     |
| Globale Variablen .....      | 45       | Voltammogramme .....       | 347      | Datenbank .....                | 222 |
| Probendatenvariablen ...     | 20, 22   | Vorbereiten                |          | Konfigurationsdaten .....      | 794 |
| Resultatvariablen .....      | 28       | Parameter Wechseleinheit . | 822      | <b>X</b>                       |     |
| Systemvariablen .....        | 43       | Vorkommateil .....         | 63       | XML-Export                     |     |
| Übersicht .....              | 18       | Vorkommateil runden .....  | 64       | Auswahl .....                  | 270 |
| Variation .....              | 18, 1054 | Vorlage                    |          | Übersicht .....                | 275 |
| Verbinden                    |          | Ausgangsleitungen .....    | 796      | <b>Z</b>                       |     |
| RS-232-Gerät .....           | 929      | E-Mail .....               | 798      | Zugriffsrechte                 |     |
| Verbindungen                 |          | Eingangsleitungen .....    | 795      | Anwendergruppen .....          | 770 |
| Barcodeleser .....           | 923      | Vorzeichen .....           | 64       | Datenbank .....                | 218 |
| Verdünnungsvolumen           |          | <b>W</b>                   |          | Zuordnung der Dosiereinheit .. | 829 |
| ..... 99, 126, 146, 526, 529 |          | WAIT .....                 | 534      | Zuordnungs-ID                  |     |
| Begriff .....                | 1055     | Befehlsvariablen .....     | 534      | ..... 110, 116, 131, 157       |     |
| Verschiedene Befehle .....   | 525      | Eigenschaften .....        | 535      | Eingeben .....                 | 118 |
| Versionen .....              | 6        | Übersicht .....            | 534      |                                |     |
| VMS                          |          | Warten .....               | 534, 535 |                                |     |
| Begriff .....                | 1054     |                            |          |                                |     |