

# Aztec 600 ISE Ammoniak & Fluorid

## Ionenselektive Einkanal-Analysatoren



Measurement made easy

### Einleitung

Dieses Dokument enthält die Verfahren zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung für Aztec 600 ISE Ammoniak- und Fluorid-Analysegeräte.

### Weitere Informationen

Weitere Dokumente für die Aztec 600 ISE Ammoniak- und Fluorid-Analysegeräte stehen im Internet zum kostenlosen Download unter [www.abb.com](http://www.abb.com) (siehe nachfolgende Links und Referenzangaben) oder durch Scannen des folgenden Codes zur Verfügung:



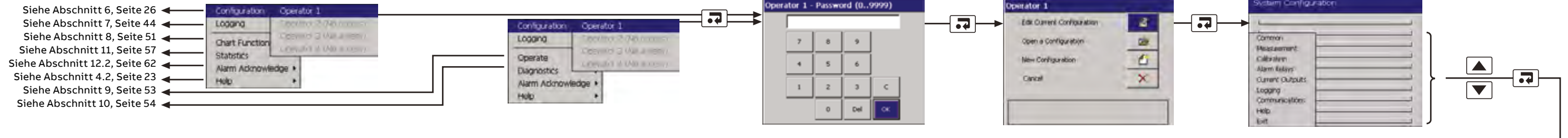
Suchen Sie nach den folgenden Begriffen, oder klicken Sie darauf:

|  |              |
|--|--------------|
| AAM631<br>Aztec 600 ISE Ammoniak-Analysegeräte<br>Datenblatt | DS/AAM631-DE |
| AFM631<br>Aztec 600 ISE Fluorid-Analysegeräte<br>Datenblatt  | DS/AFM631-DE |

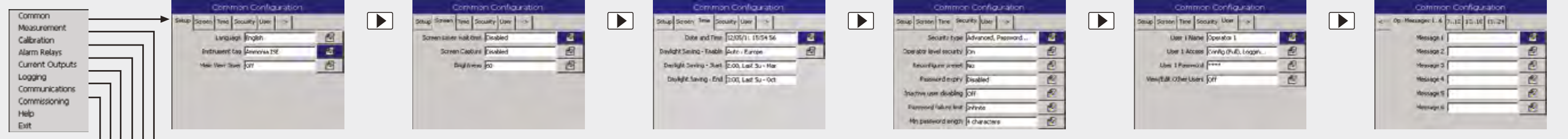
## Konfigurationsebene

**Diagrammansichtsmenü –  
siehe Abschnitt 2.1, Seite 8**

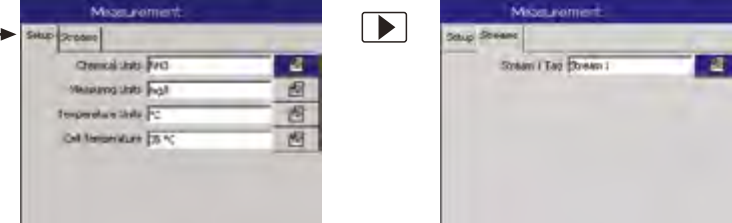
**Anzeigeransichtsmenü – siehe Abschnitt 2.1, Seite 8**



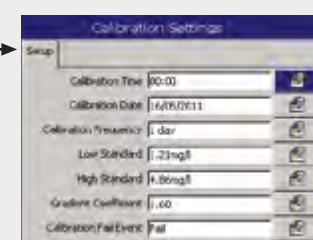
**Allgemeine Konfiguration** – siehe Abschnitt 6.1, Seite 28



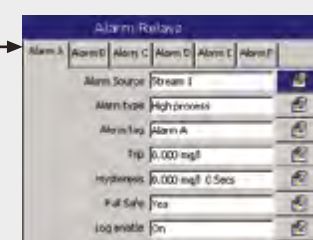
Messung – siehe Abschnitt 6.2, Seite 34



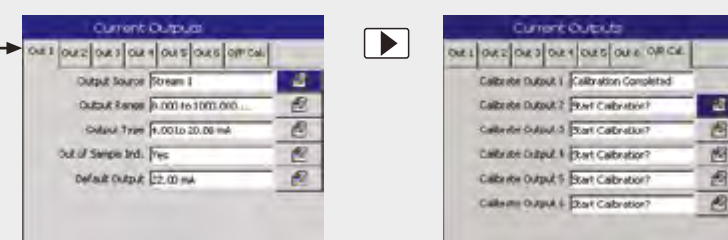
Kalibrierung (siehe Abschnitt 6.3, Seite 35)



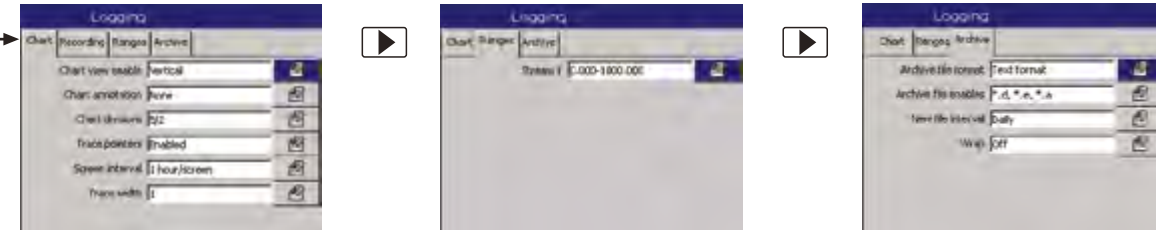
**Alarmrelais – siehe Abschnitt 6.4, Seite 36**



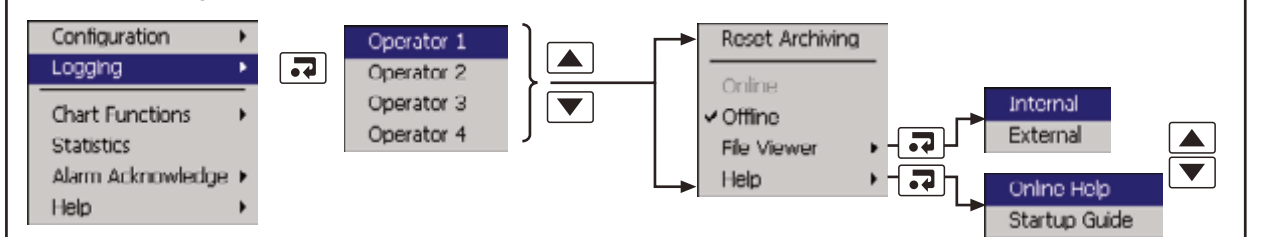
**Stromausgänge – siehe Abschnitt 6.5, Seite 38**



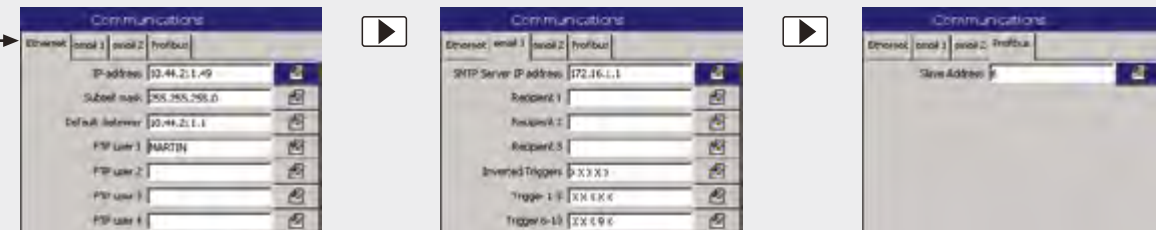
Protokollierung – siehe Abschnitt 6.6, Seite 39



Protokollierung\* – siehe Abschnitt 7, Seite 44



Kommunikation – siehe Abschnitt 6.7, Seite 41



\*Diagrammansichtsmenü gezeigt – Die Protokollierungsoptionen für dieses Menü der höchsten Ebene können nicht über „Konfiguration/Protokollierung“ aufgerufen werden.

## Inhalt

|          |  |           |          |   |           |
|----------|--|-----------|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheit .....</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b> | <b>Konfiguration .....</b>  | <b>26</b> |
| 1.1      | Gesundheit und Sicherheit .....  | 3         | 6.1      | Allgemein .....   | 28        |
| 1.2      | Elektrische Sicherheit – CEI/IEC 61010-1:2001-2 .....  | 3         | 6.1.1    | Einstellungen .....   | 28        |
| 1.3      | Symbole – CEI / IEC 61010-1:2001-2 .....   | 4         | 6.1.2    | Bildschirm .....  | 28        |
| 1.4      | Informationen zum Produktrecycling .....   | 5         | 6.1.3    | Zeit .....  | 29        |
| 1.5      | Produktentsorgung .....  | 5         | 6.1.4    | Sicherheit .....  | 30        |
| 1.6      | Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe<br>(Restriction of Hazardous Substances, RoHS) ..... | 5         | 6.1.5    | Benutzer .....  | 33        |
| 1.7      | Chemische Reagenzien .....   | 5         | 6.1.6    | Bedienermeldungen .....   | 33        |
| 1.8      | Sicherheitsvorkehrungen .....  | 5         | 6.2      | Messung .....   | 34        |
| 1.9      | Sicherheitskonventionen .....  | 6         | 6.2.1    | Einstellungen .....   | 34        |
| 1.10     | Sicherheitsempfehlungen .....  | 6         | 6.2.2    | Ströme .....  | 34        |
| 1.11     | Kundendienst und Reparaturen .....   | 6         | 6.3      | Kalibrierung .....  | 35        |
| 1.12     | Potenzielle Gefahrenquellen .....  | 6         | 6.3.1    | Einstellungen .....   | 35        |
| <b>2</b> | <b>Einleitung .....</b>  | <b>7</b>  | 6.4      | Alarmrelais .....   | 36        |
| 2.1      | Übersicht über die Bedieneranzeigen .....  | 8         | 6.5      | Stromausgänge .....   | 38        |
| <b>3</b> | <b>Installation .....</b>  | <b>10</b> | 6.5.1    | Ausgänge 1 bis 6 .....  | 38        |
| 3.1      | Optionales Zubehör .....   | 10        | 6.5.2    | Ausgangskal. ....   | 38        |
| 3.2      | Probenbedingungen .....  | 10        | 6.6      | Protokollierung .....   | 39        |
| 3.3      | Standort .....   | 10        | 6.6.1    | Diagramm .....  | 39        |
| 3.4      | Einbau .....   | 11        | 6.6.2    | Aufzeichnung .....  | 39        |
| 3.4.1    | Einbaumaße .....   | 11        | 6.6.3    | Bereiche .....  | 39        |
| 3.4.2    | Montieren des Analysators .....  | 12        | 6.6.4    | Archiv .....  | 40        |
| 3.4.3    | Montieren des optionalen Reagenzgestells ..  | 12        | 6.7      | Kommunikation .....   | 41        |
| 3.5      | Elektrische Anschlüsse .....   | 13        | 6.7.1    | Ethernet .....  | 41        |
| 3.5.1    | Anschlussübersicht .....   | 14        | 6.7.2    | E-Mail 1 und E-Mail 2 .....   | 42        |
| 3.5.2    | Allgemeine Anschlüsse .....  | 15        | 6.7.3    | Profibus .....  | 42        |
| 3.5.3    | Ethernet-Anschluss .....   | 16        | 6.8      | Inbetriebnahme .....  | 43        |
| 3.5.4    | Alarmrelais-Kontaktschutz und<br>Störungsunterdrückung .....   | 16        | 6.8.1    | Einstellungen .....   | 43        |
| 3.6      | Vorbereiten der Analysatoreinheit .....  | 17        | <b>7</b> | <b>Protokollierung .....</b>  | <b>44</b> |
| 3.6.1    | Anschließen der Probeneinlass- und<br>-auslassleitungen .....  | 17        | 7.1      | SD-Karten .....   | 45        |
| 3.6.2    | Anschließen der Entsorgungsleitung .....   | 17        | 7.1.1    | Einlegen/Entnehmen der SD-Karte .....   | 45        |
| 3.6.3    | Montieren der Andruckform der<br>peristaltischen Pumpe .....   | 18        | 7.1.2    | Statussymbole für externe<br>Speichermedien .....                                     | 46        |
| 3.6.4    | Anschließen der Reagenzien und<br>Kalibrierlösungen .....  | 19        | 7.2      | Komplettarchivierung .....  | 46        |
| 3.6.5    | Vorbereiten der Ammoniaksonde .....  | 20        | 7.3      | Dateibetrachter .....   | 46        |
| 3.6.6    | Vorbereiten der Fluoridsonde .....   | 21        | 7.4      | Archivdateitypen .....  | 46        |
| 3.6.7    | Montieren der Sonde .....  | 21        | 7.5      | Datendateien im Textformat .....  | 47        |
| <b>4</b> | <b>Einführung .....</b>  | <b>22</b> | 7.5.1    | Dateinamen von Dateien mit<br>Flüssigkeitsstromdaten<br>im Textformat .....           | 48        |
| 4.1      | Übersicht .....  | 22        | 7.5.2    | Flüssigkeitsstromdaten im Textformat –<br>Beispieldateinamen .....                    | 48        |
| 4.2      | Online-Hilfe .....   | 23        | 7.5.3    | Protokolldateien im Textformat<br>(Überwachungs- und<br>Alarmereignisprotokoll) ..... | 49        |
| <b>5</b> | <b>Betrieb .....</b>   | <b>24</b> | 7.5.4    | Sommerzeitumst. ....  | 49        |
| 5.1      | Bedienelemente auf der Bedienfront .....   | 24        | 7.5.5    | Datenprüfung und Datenintegrität im<br>Textformat .....                               | 49        |
| 5.2      | Navigieren und Bearbeiten .....  | 24        | 7.6      | Datendateien im Binärformat .....   | 49        |
| 5.2.1    | Textbearbeitung .....  | 24        | 7.6.1    | Dateinamen von Datendateien im<br>Binärformat .....                                   | 49        |
| 5.2.2    | Bearbeiten von Zahlen .....  | 25        | 7.6.2    | Flüssigkeitsstromdateien im Binärformat ....  | 50        |
| 5.2.3    | Weitere Bearbeitungsmethoden .....   | 25        | 7.6.3    | Protokolldateien im Binärformat .....   | 50        |
| 5.2.4    | Menüs .....  | 25        | 7.6.4    | Sommerzeitumst. ....  | 50        |
| 5.3      | Software-Bildschirmstruktur .....  | 25        | 7.6.5    | Datenprüfung und Datenintegrität im<br>Binärformat .....                              | 50        |
| 5.3.1    | Anzeigeransichtmenüs .....   | 25        | <b>8</b> | <b>Diagrammfunktionen .....</b>   | <b>51</b> |
| 5.3.2    | Diagrammansichtmenüs .....   | 25        | 8.1      | Historische Daten .....   | 51        |
|          |  |           | 8.2      | Benutzermeldungen .....   | 51        |
|          |  |           | 8.3      | Diagramm Anmerkungen .....  | 51        |
|          |  |           | 8.4      | Bildschirmintervall .....   | 52        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>9 Bedienen .....</b>  | <b>53</b> |
| 9.1 Monitor stoppen .....  | 53        |
| 9.2 Monitormessung starten .....                                 | 53        |
| 9.3 Kalibrieren .....  | 53        |
| 9.4 Leitungen füllen und kalibrieren .....                       | 53        |
| 9.5 Monitor spülen .....   | 53        |
| <b>10 Diagnose .....</b>   | <b>54</b> |
| 10.1 Monitorstatus .....   | 54        |
| 10.1.1 Status .....  | 54        |
| 10.1.2 Cal .....   | 55        |
| 10.1.3 E/A .....   | 55        |
| 10.1.4 Info .....  | 55        |
| 10.2 Zelldiagnose .....  | 56        |
| 10.3 Relais test .....   | 56        |
| 10.4 Test Stromausgang .....                                     | 56        |
| <b>11 Statistik .....</b>  | <b>57</b> |
| <b>12 Diagnoseinformationen und -symbole .....</b>               | <b>58</b> |
| 12.1 Diagnoseinformationen des Analysators .....                 | 58        |
| 12.2 Alarmquitt. ....  | 62        |
| 12.3 Überwachungsprotokoll und Alarmereignisprotokoll ...        | 62        |
| 12.3.1 Überwachungsprotokoll – Symbole .....                     | 62        |
| 12.3.2 Alarmereignisprotokoll – Symbole .....                    | 63        |
| 12.3.3 Statussymbole .....                                       | 63        |
| <b>13 Wartung .....</b>  | <b>64</b> |
| 13.1 Austauschen der Reagenzien und Standardlösungen .....       | 64        |
| 13.2 Regelmäßige Sichtprüfungen .....                            | 65        |
| 13.3 Jährliche Wartung .....                                     | 65        |
| 13.3.1 Auswechseln der Pumpenschläuche und Pumpenräder .....     | 65        |
| 13.3.2 Auswechseln der Analysatorleitungen .....                 | 67        |
| 13.4 Auswechseln der Membran der Ammoniaksonde ..                | 68        |
| 13.5 Auswechseln der DC-Sicherung .....                          | 69        |
| <b>14 Technische Daten – Aztec ISE Ammoniak .....</b>            | <b>70</b> |
| <b>15 Technische Daten – Aztec ISE Fluorid .....</b>             | <b>73</b> |
| <b>Anhang A – Reagenzien und Standardlösungen .....</b>          | <b>76</b> |
| A.1 Reagenz- und Standardlösungen – Ammoniak ISE ....            | 76        |
| A.1.1 Reagenz .....  | 76        |
| A.1.2 Standardlösungen .....                                     | 76        |
| A.2 Reagenz- und Standardlösungen – Fluorid ISE ....             | 76        |
| A.2.1 Reagenz .....  | 76        |
| A.2.2 Standardlösungen .....                                     | 76        |
| A.3 Verbrauch der Reagenzien und Standardlösungen .....          | 76        |
| <b>Anhang B – Fehlersuche .....</b>                              | <b>77</b> |
| B.1 Fehlfunktion des Analysators .....                           | 77        |
| B.2 Reagenz- und Standardlösungen .....                          | 77        |
| B.3 Fehlfunktion der Sonde .....                                 | 77        |
| B.3.1 Ammoniak-Analysator .....                                  | 77        |
| B.3.2 Fluorid-Analysator .....                                   | 77        |
| <b>Anhang C – Funktionsprinzip – Ammoniak-Analysatoren .....</b> | <b>81</b> |
| C.1 Allgemeiner Betrieb .....                                    | 81        |
| C.2 Funktionsprinzip .....                                       | 82        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Anhang D – Funktionsprinzip – Fluorid-Analysatoren .....</b> | <b>83</b> |
| D.1 Allgemeiner Betrieb .....                                   | 83        |
| D.2 Funktionsprinzip .....                                      | 84        |
| <b>Anhang E – Webserver .....</b>                               | <b>85</b> |
| E.1 Wert des Probenstroms .....                                 | 86        |
| E.2 Bedienen .....  | 86        |
| E.3 Monitorstatus .....   | 86        |
| E.4 Statistik .....   | 86        |
| E.5 Logging Status .....  | 86        |
| E.6 Bedienermeldungen .....                                     | 86        |
| E.7 Konfiguration .....   | 87        |
| E.8 FTP-Zugriff .....   | 87        |
| E.9 FTP-Zugriff über Internet Explorer .....                    | 87        |
| E.10 FTP-Zugriff über DataManager .....                         | 88        |
| E.11 Dateiübertragungsprogramm .....                            | 88        |
| <b>Anhang F – Aktualisieren der Software .....</b>              | <b>89</b> |
| <b>Anhang G – Ersatzteile .....</b>                             | <b>90</b> |
| G.1 Wartungssätze .....   | 90        |
| G.2 Nachrüstsätze .....   | 90        |
| G.3 Reagenzien .....  | 91        |
| G.4 Ventilbaugruppen und zugehörige Teile .....                 | 91        |
| G.5 Probenvorlage-Baugruppe und zugehörige Teile ....           | 92        |
| G.6 Pumpenmotorbaugruppen und zugehörige Teile ....             | 93        |
| G.7 Durchflussszellenbaugruppen und zugehörige Teile .....      | 93        |
| G.8 Verschlauchung .....  | 95        |
| G.9 Elektronikplatinen .....                                    | 96        |
| G.10 Messumformerbaugruppe .....                                | 96        |
| G.11 Zubehör .....  | 96        |

# 1 Sicherheit

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung sollen den Anwender lediglich beim effizienten Betrieb unserer Geräte unterstützen. Die Verwendung der Betriebsanleitung zu anderen Zwecken als den angegebenen ist ausdrücklich verboten. Der Inhalt darf weder vollständig noch in Auszügen ohne vorherige Genehmigung durch das Technical Publications Department vervielfältigt oder reproduziert werden.

## 1.1 Gesundheit und Sicherheit

### Gesundheit und Sicherheit

Um sicherzustellen, dass unsere Produkte keine Gefahr für Sicherheit und Gesundheit darstellen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die entsprechenden Abschnitte dieser Betriebsanleitung sind vor dem Betrieb sorgfältig zu lesen.
- Warnhinweise auf Verpackungen und Behältern müssen beachtet werden.
- Installation, Betrieb, Wartung und Reparatur dürfen nur von ausreichend qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit den vorliegenden Informationen ausgeführt werden.
- Bei Betriebsbedingungen mit hohem Druck und/oder hohen Temperaturen sind zur Vermeidung von Unfällen die üblichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.
- Chemikalien dürfen nicht an Stellen gelagert werden, an denen sie hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Pulver müssen trocken gelagert werden. Die üblichen Sicherheitsanweisungen sind zu befolgen.
- Bei der Entsorgung von Chemikalien muss darauf geachtet werden, dass unterschiedliche Chemikalien nicht miteinander vermischt werden.

Sicherheitsanweisungen bezüglich des Betriebs der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einrichtungen oder relevante Datenblätter zur Werkstoffsicherheit (sofern zutreffend) sowie Reparatur- und Ersatzteilinformationen können vom Unternehmen bezogen werden.










## 1.2 Elektrische Sicherheit – CEI/IEC 61010-1:2001-2

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie CEI/IEC 61010-1:2001-2, „Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use“ (Sicherheitsanforderungen für zu Mess-, Regel- und Laborzwecken eingesetzte elektrische Geräte) sowie der US-amerikanischen NEC-500-, NIST- und OSHA-Normen.

Wenn das Gerät nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

### 1.3 Symbole – CEI / IEC 61010-1:2001-2

Das Gerät ist unter Umständen mit einem oder mehreren der folgenden Symbole gekennzeichnet:

|  |   |
|--|---|
|    | Schutzerdungsklemme   |
|    | Funktionserdungsklemme  |
|    | Nur Gleichstrom   |
|    | Nur Wechselstrom  |
|    | Mischstrom  |
|    | Das Gerät ist schutzisoliert.   |
|    | Dieses Symbol auf einem Produkt warnt vor einer potenziellen Gefahr, die zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen kann.<br><br>Der Benutzer muss sich mithilfe dieser Bedienungsanleitung über die Bedienung und/oder Sicherheitsfragen informieren.   |
|  | Dieses Symbol weist bei Anbringung an einem Produktgehäuse oder einer Barriere auf die Gefahr eines Stromschlags und / oder eines tödlichen Stromschlags hin und besagt, dass nur Personen das Gehäuse öffnen bzw. die Barriere entfernen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung für den Umgang mit gefährlichen Spannungen verfügen. |
|  | Dieses Symbol gibt an, dass die markierte Komponente heiß sein kann und daher beim Berühren Vorsicht geboten ist.   |

|   |   |
|---|---|
|    | Dieses Symbol gibt das Vorhandensein von Geräten an, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind, und weist darauf hin, dass Vorsicht geboten ist, um Beschädigungen zu vermeiden.  |
|    | Dieses Symbol gibt die Gefahr von Schäden durch Chemikalien an und weist darauf hin, dass nur Personen mit Chemikalien umgehen oder Wartungsarbeiten an mit den Geräten in Verbindung stehenden chemischen Versorgungssystemen ausführen dürfen, die über eine entsprechende Qualifizierung und Ausbildung verfügen.      |
|    | Dieses Symbol weist darauf hin, dass eine Schutzbrille getragen werden muss.  |
|    | Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe getragen werden müssen.   |
|   | Mit diesem Symbol markierte Geräte dürfen in Europa nicht in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden. Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Vorschriften müssen die Benutzer von Elektrogeräten jetzt Altgeräte zur für den Benutzer kostenlosen Entsorgung an den Hersteller zurückgeben. |
|  | Mit diesem Symbol markierte Geräte enthalten giftige oder anderweitig gefährliche Stoffe oder Elemente. Die Zahl innerhalb des Symbols gibt den Umweltschutz-Nutzungszeitraum in Jahren an.   |

## 1.4 Informationen zum Produktrecycling



Mit diesem Symbol markierte Geräte dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden. Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Vorschriften (EU-Direktive 2002/96/EG) müssen die Benutzer von Elektrogeräten jetzt Altgeräte zur für den Benutzer kostenlosen Entsorgung an den Hersteller zurückgeben.

**Hinweis:** Bitte erkundigen Sie sich bei dem Gerätehersteller bzw. -lieferanten, wie die Recycling-Rückgabe von Altgeräten zur ordnungsgemäßen Entsorgung erfolgen muss.

## 1.5 Produktentsorgung

**Hinweis:** Die nachstehenden Informationen gelten nur für Kunden in Europa.



ABB ist stets darum bemüht zu gewährleisten, dass von seinen Produkten ausgehende Gefahren für die Umwelt so weit wie möglich minimiert werden. Die am 13. August 2005 in Kraft getretene europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Electrical and Electronic Equipment Directive, WEEE) 2002/96/EG verfolgt den Zweck, durch Elektro- und Elektronik-Altgeräte verursachte Abfälle zu reduzieren und die Umweltbilanz aller am Lebenszyklus von Elektro- und Elektronikgeräten Beteiligten zu verbessern.

Entsprechend den europäischen örtlichen und nationalen Bestimmungen (EU-Direktive 2002/96/EG, siehe oben) dürfen mit dem obigen Symbol markierte Geräte in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr in öffentlichen Entsorgungseinrichtungen entsorgt werden.

## 1.6 Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)



Die RoHS-Richtlinie der Europäischen Union und die entsprechenden Nachfolgebestimmungen der EU-Mitgliedsstaaten und anderer Länder beschränken die Verwendung von sechs gefährlichen Stoffen, die bei der Herstellung von Elektro- und Elektronikgeräten verwendet werden. Zurzeit erstreckt sich der Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie nicht auf Überwachungs- und Kontrollinstrumente. ABB hat sich jedoch entschlossen, die Empfehlungen der Richtlinie als Richtlinie für alle zukünftigen Produktdesigns und den Komponenteneinkauf zu übernehmen.

## 1.7 Chemische Reagenzien

**Warnung.** Um sich mit den Handhabungsvorsichtsmaßnahmen, Gefahren und Notfallverfahren vertraut zu machen, sind vor der Handhabung von Gefäßen, Behältern und Versorgungssystemen, die chemische Reagenzien und Standards enthalten, stets die Datenblätter zur Werkstoffsicherheit durchzusehen. Das Tragen von Schutzbrille und Schutzhandschuhen wird empfohlen, wenn möglicherweise Kontakt mit Chemikalien auftreten kann.

## 1.8 Sicherheitsvorkehrungen

Bitte lesen Sie vor dem Auspacken, Einrichten oder Inbetriebnehmen dieses Instruments die gesamte Bedienungsanleitung durch.

Achten Sie dabei insbesondere auf alle Warnungen. Andernfalls kann der Bediener schwer verletzt werden oder es kann zu Schäden an Geräten kommen.

Um eine Beeinträchtigung der Schutzvorkehrungen und -einrichtungen dieses Geräts zu verhindern, darf dieses Gerät nur wie in der Bedienungsanleitung angegeben verwendet und installiert werden.



## 1.9 Sicherheitskonventionen

**Warnung.** In dieser Bedienungsanleitung dienen Warnungen zur Kenntlichmachung einer Bedingung, die bei Nichterfüllung zu schweren Verletzungen und / oder zum Tod von Personen führen kann. Fahren Sie erst fort, wenn alle Bedingungen einer Warnung zur Vermeidung unerwünschter Ergebnisse erfüllt sind.

Erläuterungen zu Warnzeichen auf dem Instrument selbst finden Sie in der Richtlinie CEI/IEC 61010-1:2001-2 „Precautionary Labels – UL Certification and Electrical Safety“ (Warnkennzeichnungen – UL-Zertifizierung und elektrische Sicherheit).

**Vorsicht.** „Achtung“ dient zur Kenntlichmachung einer Bedingung, die bei Nichterfüllung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen und / oder zur Beschädigung von Geräten führen kann. Fahren Sie erst fort, wenn alle Bedingungen von „Achtung“ zur Vermeidung unerwünschter Ergebnisse erfüllt sind.

**Hinweis:** Ein „Hinweis“ dient zur Kenntlichmachung wichtiger Informationen oder Anweisungen, die vor der Inbetriebnahme des Geräts beachtet werden müssen.

## 1.10 Sicherheitsempfehlungen

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss diese Bedienungsanleitung unbedingt gelesen werden. Die hierin enthaltenen Sicherheitsempfehlungen sind sehr genau zu beachten. Wenn Warnungen vor Gefahren nicht beachtet werden, kann dies zu schweren Sachschäden oder Verletzungen führen.

**Warnung.** Die Installation des Gerätes darf ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die für Arbeiten an Elektroinstallationen gemäß den relevanten örtlichen Bestimmungen spezialisiert und befugt sind.

## 1.11 Kundendienst und Reparaturen

Außer den in Anhang G auf Seite 90 aufgeführten Komponenten enthält das Instrument keine vom Benutzer wartbaren Komponenten. Nur das Personal von ABB bzw. deren autorisierte Vertreter ist/sind befugt, Reparaturen am System auszuführen. Dabei dürfen nur vom Hersteller genehmigte Komponenten verwendet werden. Reparaturversuche am Instrument unter Verletzung dieser Prinzipien können zur Beschädigung des Instruments und zu Verletzungen der die Reparatur ausführenden Person führen. Die Garantie wird damit ungültig, und die korrekte Funktion des Instruments sowie die elektrische Integrität bzw. die CE-Zertifizierung des Instruments können beeinträchtigt werden.

Wenn Probleme bei Installation, Start oder Verwendung des Instruments auftreten, wenden Sie sich bitte an das Unternehmen, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Falls das nicht möglich ist oder die Ergebnisse dieser Vorgehensweise nicht zufriedenstellend sind, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst des Herstellers.

## 1.12 Potenzielle Gefahrenquellen

Der Betrieb des Analysators ist mit folgenden potenziellen Gefahrenquellen verbunden:

- Elektrische Gefahren (Netzspannung)
- Potenziell gefährliche Chemikalien



## 2 Einleitung

Die Geräte der Produktreihe Aztec ISE (ISE: ionenselektive Elektrode) umfassen moderne Einkanal-Analysatoren zur Messung der Konzentrationen von Ammoniak oder Fluorid in Wasseraufbereitungsanlagen.

Bei der Messung wird der Probe unter gleichbleibender Temperatur eine Reagenzlösung\* zugegeben. Das Ergebnis ist eine reagierte Lösung, deren Ionengehalt durch den Sensor gemessen werden kann. Der Sensor generiert bei Kontakt mit der Probe nach Reaktion ein Spannungspotenzial, das sich proportional zu Konzentrationsänderungen des Zielions ändert.

Während des Betriebs wird das vom Sensorsystem generierte Signal vom Analysator in Daten umgewandelt, die auf dem Display angezeigt werden.

Die Hauptbestandteile des Analysators sind in Abb. 2.1 dargestellt. Die untere Klappe schützt die Probenbehandlungseinheit vor Umwelteinflüssen, um konstante Messbedingungen zu gewährleisten.

Damit die optimale Messgenauigkeit beibehalten wird, führt der Analysator automatisch eine Zweipunktkalibrierung durch. Dabei werden Standardlösungen mit bekannter Konzentration verwendet. Diese Lösung wird vom Analysator mithilfe von Magnetventilen automatisch in festgelegten Intervallen zugegeben.

Die Daten werden im internen Speicher des Analysators abgelegt und können auf einer SD-Speicherkarte oder über eine Internetverbindung archiviert werden. Die SD-Speicherkarte kann auch verwendet werden, um die Software des Analysators zu aktualisieren – siehe Anhang F, Seite 89.

In diesem Handbuch werden die Bedienung und Wartung der folgenden ionenselektiven Analysatoren der Baureihe Aztec 600 beschrieben:

- Aztec 600 ISE Ammoniak
- Aztec 600 ISE Fluorid

*\*Weitere Informationen über Reagenzlösungen erhalten Sie bei einem ABB-Verkaufsrepräsentanten in Ihrer Nähe.*

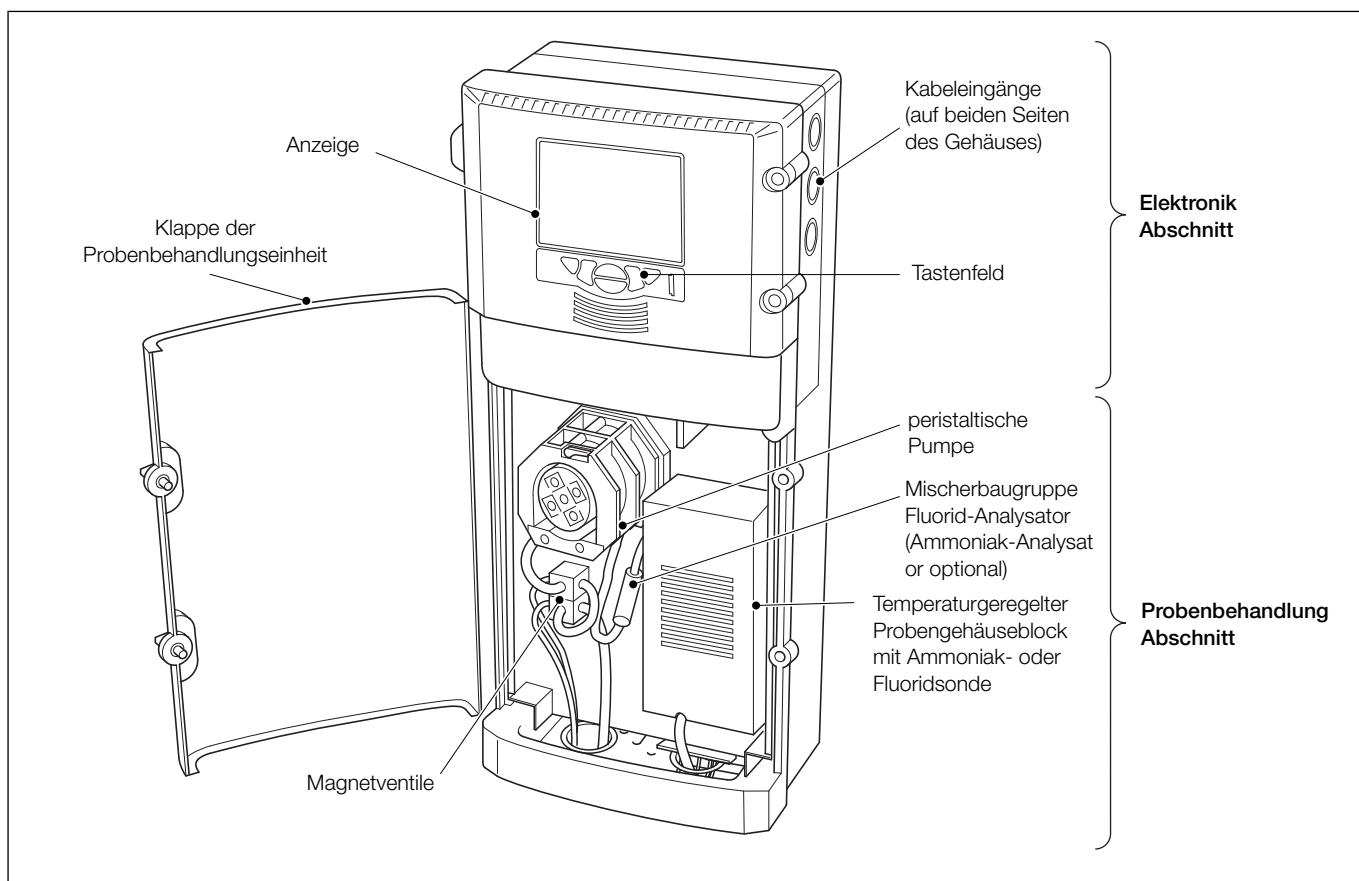
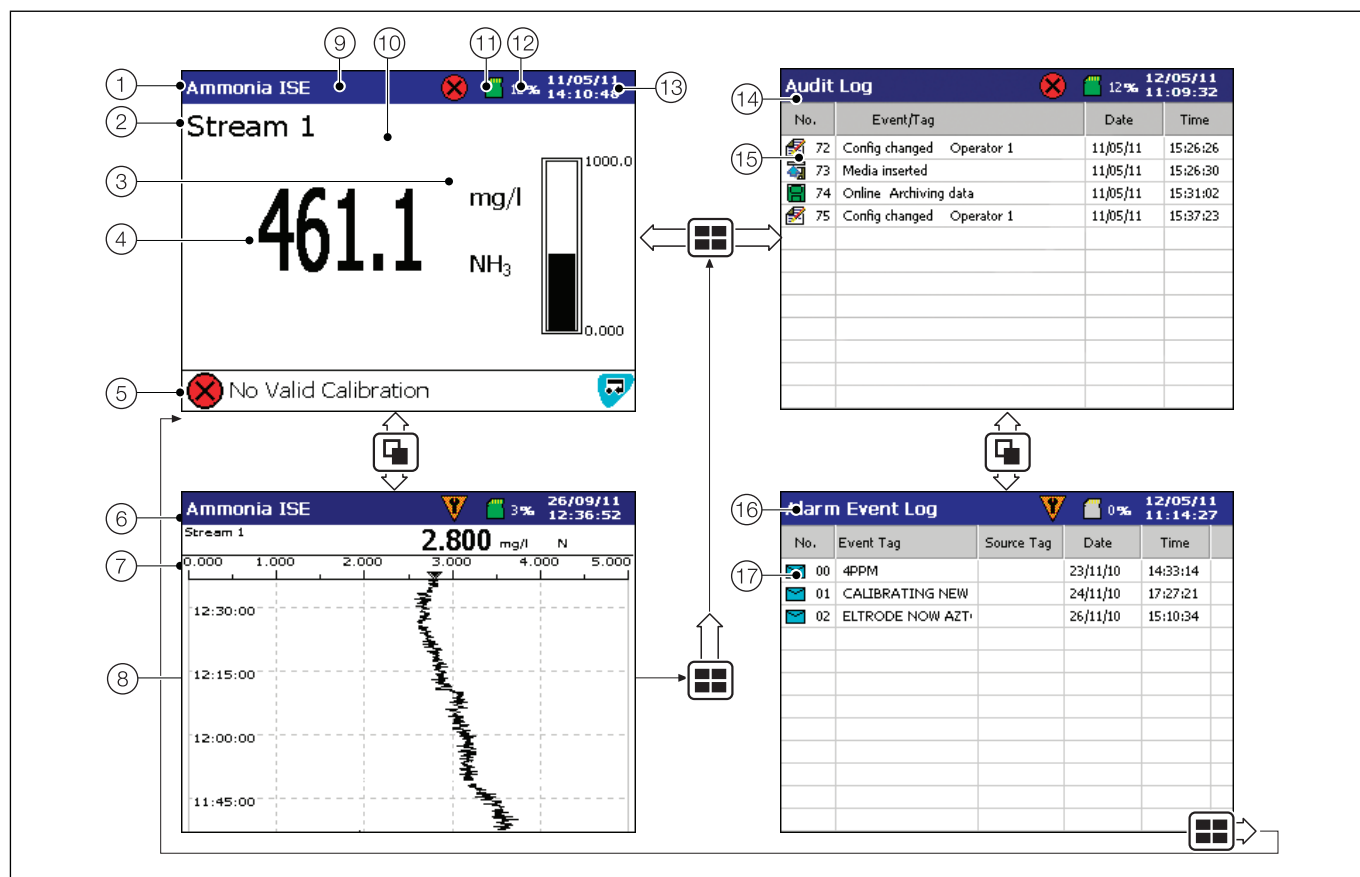


Abb. 2.1: Hauptbestandteile

## 2.1 Übersicht über die Bedieneranzeigen

Der Bedienerbildschirm ist die Standardanzeige.



| Punkt | Funktion   | Punkt | Funktion   |
|-------|--|-------|--|
| ①     | Gerätename und Messparameter   | ⑩     | Messbalken   |
| ②     | Name des Flüssigkeitsstroms  | ⑪     | Statussymbol – siehe Abschnitt 12.3.1, Seite 62 (Überwachungsprotokoll-Symbole), siehe Abschnitt 12.3.2, Seite 63 (Alarmprotokoll-Symbole), siehe Abschnitt 12.3.3, Seite 63 (Statussymbole) |
| ③     | Messeinheit  | ⑫     | Anzeige der SD-Karten-Kapazität in Prozent – mit dem angezeigten Statussymbol verknüpft  |
| ④     | Messwert   | ⑬     | Aktuelles Datum und Uhrzeit  |
| ⑤     | Diagnosesymbol und -meldung – siehe Abschnitt 12, Seite 58   | ⑭     | Überwachungsprotokoll-Bildschirm   |
| ⑥     | Diagrammansicht<br><b>Hinweis:</b> Anmerkungen zu Alarmereignissen und Bedienermeldungen werden nur im Diagramm angezeigt, wenn sie aktiviert sind – siehe Abschnitt 6.6.1, Seite 39 | ⑮     | Überwachungsprotokoll-Symbol, Ereignis, Datum und Uhrzeit – siehe Abschnitt 12.3.1, Seite 62   |
| ⑦     | Messwerte und Maßeinheiten   | ⑯     | Alarmereignisprotokoll-Bildschirm  |
| ⑧     | Diagrammspur   | ⑰     | Alarmsymbol, Ereignis, Datum und Uhrzeit – siehe Abschnitt 12.3.2, Seite 63  |
| ⑨     | Statusleiste   |       |  |

Tabelle 2.1 Überblick über die Aztec 600 Bediener- und Protokollbildschirme


**Hinweis:**

**1. Alarmstatus**

- Blinkendes rotes Alarmereignis-Symbol: aktiver und unbestätigter Alarm
- Nicht blinkendes rotes Alarmereignis-Symbol: aktiver und bestätigter Alarm

**2. Anmerkungen zu Alarmereignissen und Bedienermeldungen**

Wenn die Funktion „Anmerkung zum Alarmereignis“ aktiviert ist und ein Alarm aktiviert wird, werden an dem Punkt, an dem das Alarmereignis stattfand, ein rotes Alarmereignis-Symbol mit einer Umrandung in der Farbe des betreffenden Kanals sowie die Uhrzeit und die Kennzeichnung des Alarms angezeigt. Beispiel:

 11:58:00 1.1A High Level

Wenn mehrere Alarmereignisse innerhalb derselben Abtastperiode auftreten ...

- und der zweite Alarm für einen Kanal aktiv wird, erscheint sein Symbol hinter dem ersten.
- und mehr als eine Bedienermeldung aktiv ist (max. 6), wird ein zweites Symbol hinter dem ersten hinzugefügt.
- werden Alarmsymbole links von den vorherigen Symbolen angezeigt.
- werden nur die Uhrzeit und die Kennzeichnung des ältesten Alarms (Symbol ganz rechts) angezeigt.

## 3 Installation

### 3.1 Optionales Zubehör

Optionales Zubehör:

- Reagenzgestell
- Füllstand-Sensor(en) für Kalibrierungslösung
- Profibus-Funktionen (einschließlich separatem Handbuch – Teilenummer IM/AZT6PBS)

### 3.2 Probenbedingungen

Die Auswahl eines repräsentativen Probenahmepunkts ist für die optimale Leistung des Analysators entscheidend.

Um die Probetotzeit zu verringern, ist der Analysator so dicht wie möglich am Probenahmepunkt zu platzieren.

Um die Verzögerungszeit zu minimieren, sind Probenleitungen mit geringem Durchmesser zu verwenden, der jedoch noch so groß sein muss, dass Verstopfungen vermieden werden.

Außerdem muss die Probe folgende Bedingungen erfüllen:

- Die Probendurchflussmenge muss zwischen 200 ml/min und 500 ml/min liegen.
- Die Probentemperatur muss zwischen 1 und 40 °C liegen.
- Die Proben dürfen keine Partikel mit einem Durchmesser von mehr als 100 Mikrometern enthalten. Bei einer Überschreitung dieser Werte muss ein externer Filter in die Probenleitungen eingesetzt werden.
- Proben müssen Atmosphärendruck haben. Der Probenahmepunkt muss sich möglichst nahe am Analysator befinden und die Entnahme einer gut durchmischten repräsentativen Probe gestatten.

### 3.3 Standort

Für allgemeine Standortanforderungen siehe Abb. 3.1. Der Analysator ist an einem sauberen, trockenen, gut belüfteten und vibrationsfreien Ort zu montieren, der leicht zugänglich ist und die Verwendung kurzer Probenleitungen gestattet. Räume mit korrosiven Gasen oder Dämpfen, in denen beispielsweise Chlorierungsausrüstungen oder Chlorgaszyylinder untergebracht sind, sind zu vermeiden.

Außerdem wird empfohlen, den Analysator in der Nähe von Bodenabläufen aufzustellen, damit der Abwasserweg möglichst kurz ist und ein maximales Gefälle erreicht wird.

Bei Verwendung des optionalen Reagenzgestells muss dieses direkt unter der Bodenplatte des Analysatorgehäuses montiert sein – siehe Abschnitt 3.4.1, Seite 11.

Netzanschluss und Netztrennschalter müssen sich in der Nähe des Analysators befinden.

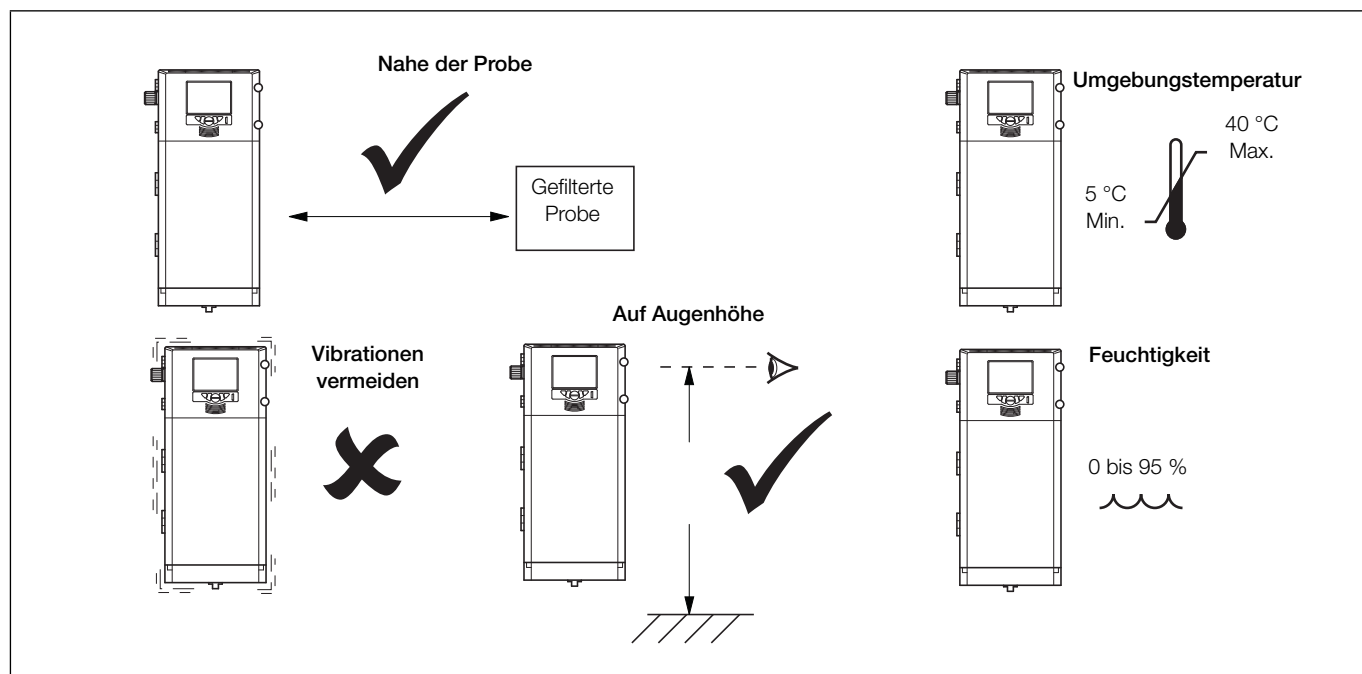


Abb. 3.1: Standort

### 3.4 Einbau

#### 3.4.1 Einbaumaße

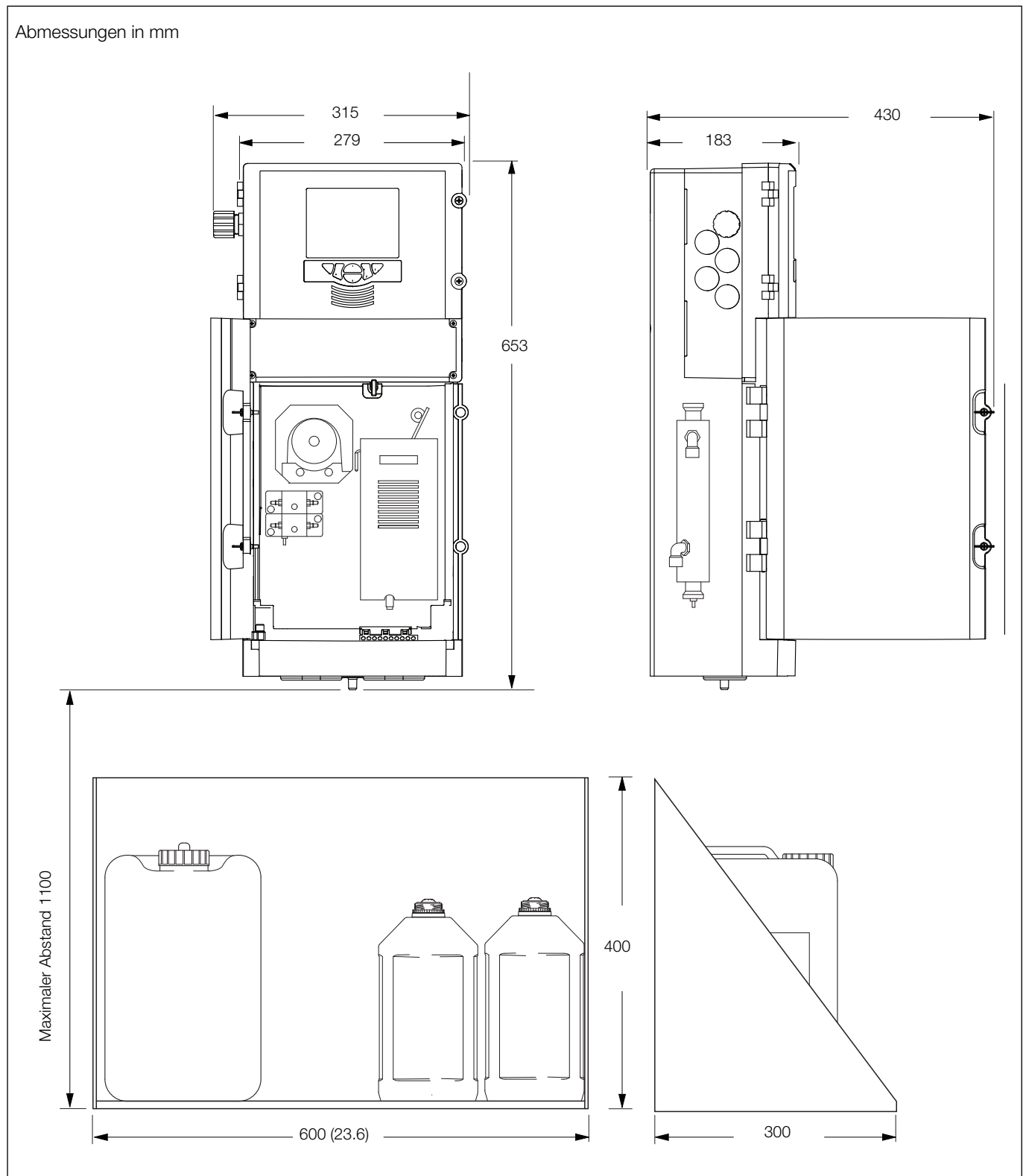


Abb. 3.2: Einbaumaße

### 3.4.2 Montieren des Analysators

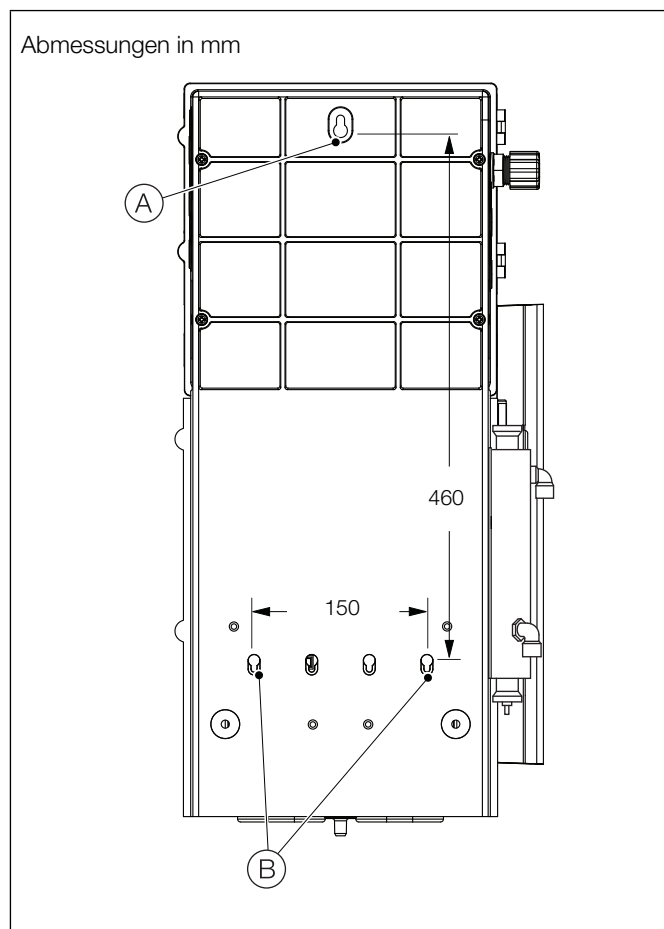


Abb. 3.3: Montieren des Analysators

**Hinweis:** Abstand: Die Gehäuseklappen können bis 180° geöffnet werden. Bei Montage auf begrenztem Raum ist auf ausreichend Abstand auf der Scharnierseite (min. 270 mm) und auf der Öffnungsseite (100 mm) zu achten.

Erläuterungen zu Abb. 3.3:

1. Zeichnen Sie die Bohrlöcher entsprechend den Abmessungen an der Wand an.
2. Bohren Sie drei Löcher (A) und (B) für M6- oder 1/4-Zoll-Schrauben.
3. Drehen Sie die obere Schraube (A) bis auf 20 mm Abstand zwischen Schraubenkopf und Wand ein.
4. Hängen Sie den Analysator an der Schraube (A) auf, und achten Sie dabei darauf, dass er fest an der Wand anliegt.

**Hinweis:** Nachdem der Analysator über der Schraube (A) angebracht worden ist, kann diese nicht mehr verstellt werden. Entfernen Sie gegebenenfalls den Analysator und verstellen Sie die Schraube entsprechend.

5. Befestigen Sie den Analysator mit zwei Schrauben (B) an der Wand.

### 3.4.3 Montieren des optionalen Reagenzgestells

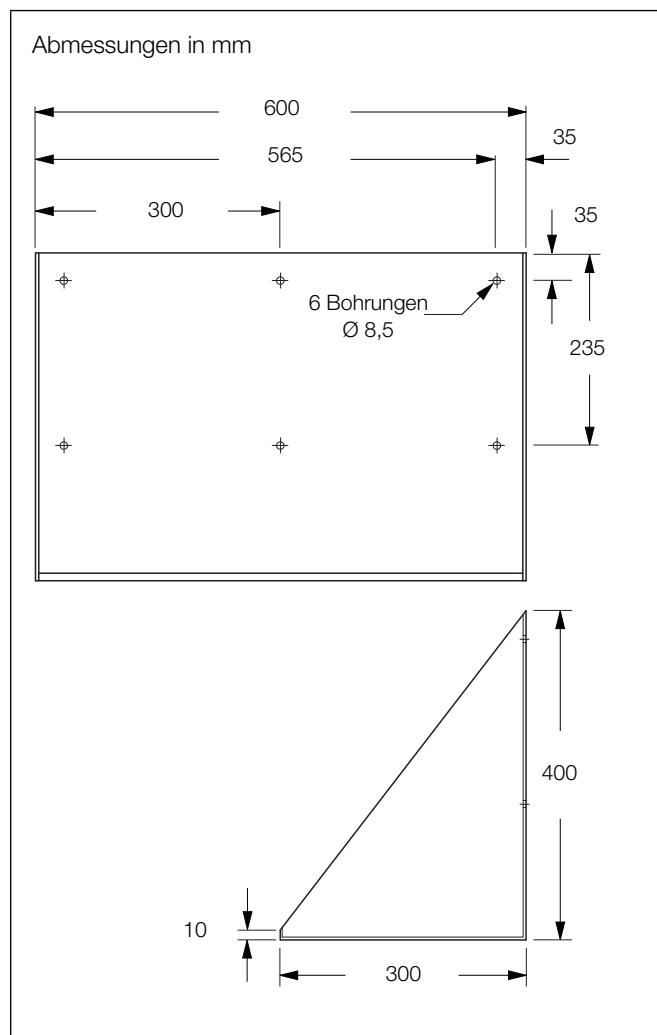


Abb. 3.4: Reagenzgestell (optional)

Bei Verwendung des Reagenzgestells sollte dieses maximal 1100 mm von der Bodenplatte des Analysators entfernt platziert werden – siehe Abb. 3.2, Seite 11.

Erläuterungen zu Abb. 3.4:

1. Zeichnen Sie die Bohrlöcher entsprechend den Abmessungen an der Wand an.  
Alternativ kann das Gestell auch an die Wand gehalten werden, um die Bohrlöcher durch die Montageöffnungen im Gehäuse an der Wand anzuzeichnen.
2. Bohren Sie für Löcher für M8- oder 5/16-Zoll-Schrauben, und setzen Sie Dübel ein.
3. Befestigen Sie das Gestell mit M8- oder 5/16-Zoll-Schrauben an der Wand.

### 3.5 Elektrische Anschlüsse

#### **Warnung.**

- Da der Analysator nicht mit einem Schalter ausgestattet ist, muss bei der Endmontage gemäß den örtlichen Sicherheitsbestimmungen eine Trennvorrichtung, z. B. ein Trennschalter, installiert werden. Diese Trennvorrichtung muss in unmittelbarer Nähe des Analysators und in Reichweite des Bedieners angebracht werden. Außerdem muss sie deutlich als Trennvorrichtung für den Analysator gekennzeichnet sein.
- Vor dem Zugriff bzw. vor der Herstellung der Verbindungen müssen Stromversorgung, Relais, aktive Regelkreise und hohe Gleichspannungen getrennt werden.
- Verwenden Sie nur Kabel mit ausreichendem Leitungsquerschnitt: 3-adriges Kabel für mindestens 3 A, 75 °C und 100/240 V, das IEC 60227 oder IEC 60245 bzw. dem National Electrical Code (NEC) für die USA oder dem Canadian Electrical Code für Kanada entspricht. Die Klemmen sind für Kabel mit einem Querschnitt von 0,8 bis 2,5 mm<sup>2</sup> (18 bis 14 AWG) geeignet.
- Achten Sie darauf, dass die richtigen Sicherungen eingesetzt sind (siehe Sicherungsdetails Abb. 3.5, Seite 14).
- Für Signaleingänge und Relaisanschlüsse sollten geschirmte Kabel verwendet werden.
- Die interne Batterie (Typ Varta CR2025 3 V-Lithium-Zelle) darf nur von einem zugelassenen Techniker ausgewechselt werden.
- Der Analysator entspricht der Installationskategorie II von IEC 61010.
- Alle Anschlüsse an Sekundärkreise müssen entsprechend den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften isoliert sein.
- Nach der Installation dürfen spannungsführende Teile, wie z. B. Anschlussklemmen, nicht mehr zugänglich sein.
- Wenn der Analysator nicht entsprechend den Herstellerangaben eingesetzt wird, kann dies die Gerätesicherheit beeinträchtigen.
- Alle Vorrichtungen, die über Anschlussklemmen mit dem Analysator verbunden werden, müssen den örtlichen Sicherheitsstandards (IEC 60950, EN 61010-1) entsprechen.
- Signalleitungen und Stromkabel sind getrennt zu verlegen, vorzugsweise in flexiblen, geerdeten Metallkabelschutzrohren.
- Die Ethernet- und Bus-Schnittstellenanschlüsse dürfen nur an Schutzkleinspannungs-Stromkreise (SELV) angeschlossen werden.

#### **Nur USA und Kanada**

- Die mitgelieferten Kabelverschraubungen dienen NUR zur Verbindung des Signaleingangs mit dem Ethernet-Kommunikationskabel.
- Die Verwendung der mitgelieferten Kabelverschraubungen und der Kabel / flexiblen Leitungen zum Anschluss einer Netzspannungsquelle an den Netzeingang und an die Ausgangsklemmen der Relaiskontakte ist in den USA und Kanada nicht erlaubt.
- Verwenden Sie zur Verbindung mit dem Netz (Netzeingang und Relaiskontaktausgänge) nur eine entsprechend ausgelegte Feldverkabelung mit isolierten Kupferleitern, die folgende Mindestanforderungen erfüllt: 300 V, 14 AWG, 90 °C. Führen Sie die Drähte durch ausreichend ausgelegte, flexible Führungen und Anschlussstücke.



### 3.5.1 Anschlussübersicht

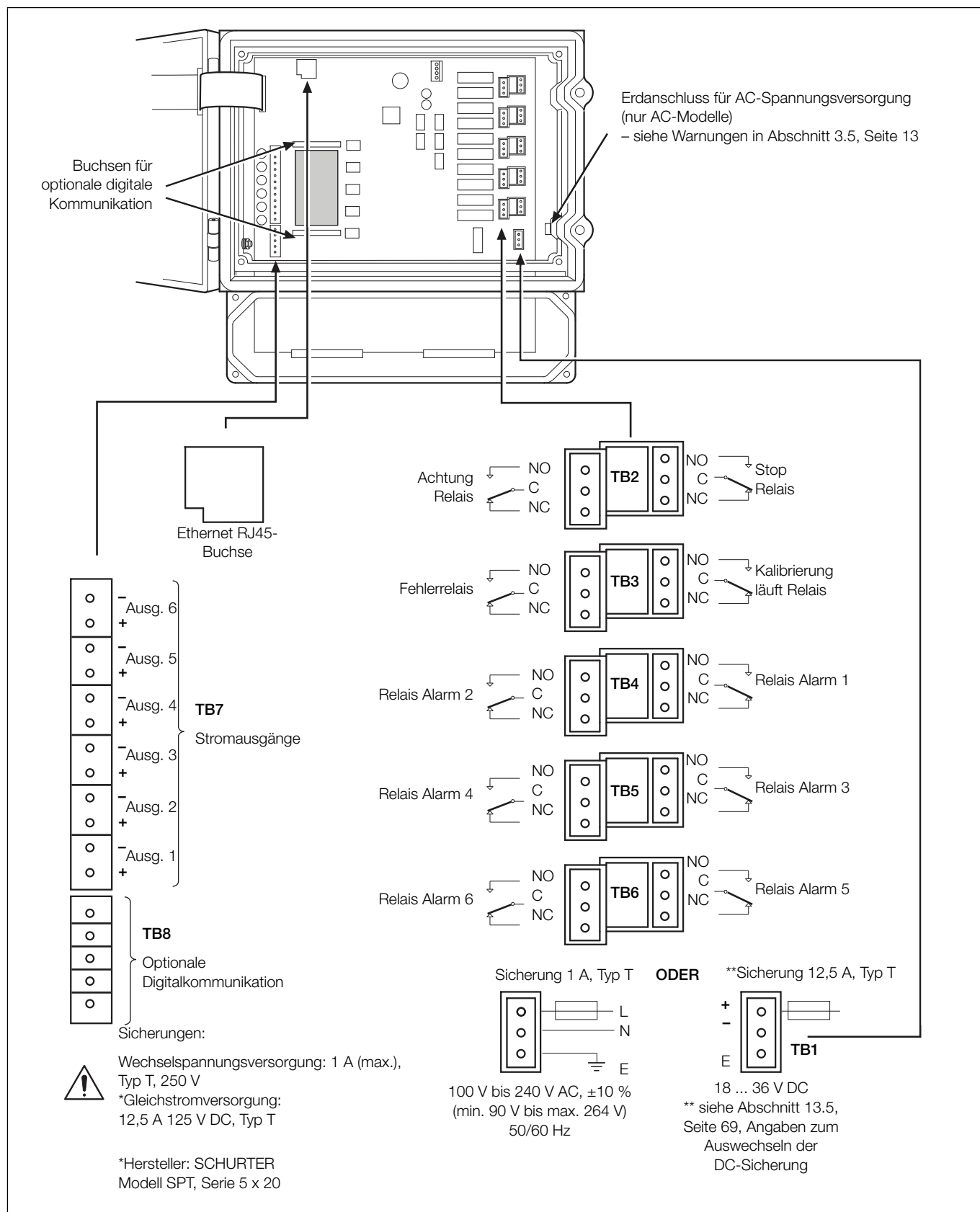


Abb. 3.5: Anschlussübersicht

### 3.5.2 Allgemeine Anschlüsse

**Hinweis:**

- Auf beiden Seiten des Gehäuses befinden sich Kabeleingangsbohrungen.
- Die Klemmenblöcke TB1 bis TB8 auf der Anwendungsplatine sind in Abb. 3.5 auf Seite 14 dargestellt.

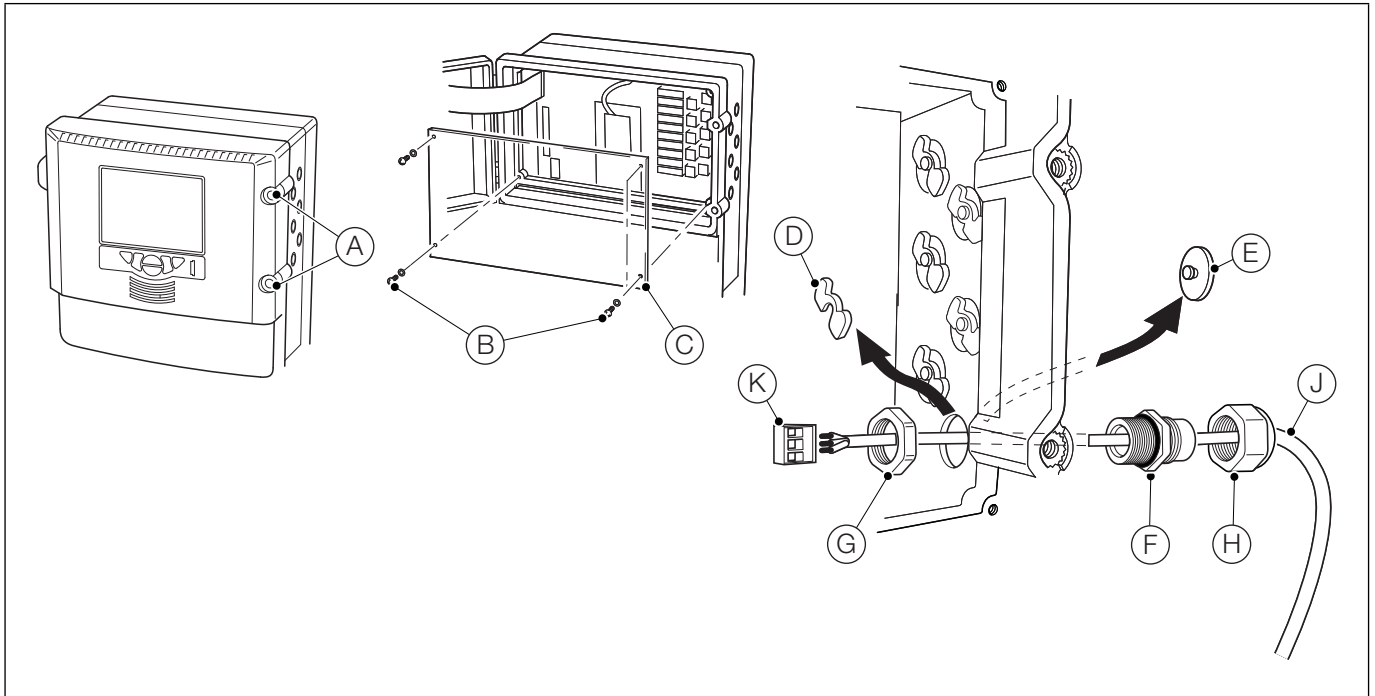


Abb. 3.6: Verwenden und Herstellen von elektrischen Verbindungen

**Erläuterungen zu Abb. 3.6:**

1. Öffnen Sie die Klappe, indem Sie die Befestigungsschrauben (A) an der Klappe der Elektronikeinheit um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (B) mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher, und nehmen Sie die transparente Abdeckplatte (C) ab.
3. Entfernen Sie den Blindstopfen (E) indem Sie die Sicherungsklammer D vom Blindstopfen schieben.
4. Bringen Sie die Kabelverschraubung (F) an, und befestigen Sie sie mit der Mutter (G).
5. Entfernen Sie die Abdeckung der Kabelverschraubung (H), und ziehen Sie das Kabel (J) durch die Abdeckung.
6. Ziehen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung (F) und das Gehäuse.
7. Entfernen Sie den Klemmenblockstecker (K), und verbinden Sie die Kabelenden mithilfe eines kleinen Schlitz-Schraubendrehers mit dem Stecker. Achten Sie darauf, dass die Drähte mit den richtigen Klemmen verbunden sind (siehe Abb. 3.5, Seite 14).
8. Schließen Sie den Klemmenblockstecker wieder an der Buchse auf der Anwendungsplatine an.
9. Ziehen Sie die Stopfbuchsenmutter (H) fest.
10. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 9 für jede benötigte Verbindung.
11. Schließen Sie bei Bedarf das Ethernet-Kabel an, siehe Abschnitt 3.5.3, Seite 16.
12. Bringen Sie die transparente Abdeckplatte (C) wieder an, und befestigen Sie sie mit den vier Schrauben (B). Schließen Sie die Elektronikeinheitklappe, und drehen Sie die Klappenbefestigungsschrauben (A) um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung im Uhrzeigersinn, um die Klappe zu sichern.

**Hinweis:** Die Kabelverschraubungen werden mit Buchsen mit einer oder zwei Bohrungen geliefert. Verwenden Sie die Buchse mit einer Bohrung für das Netzstromkabel.

### 3.5.3 Ethernet-Anschluss

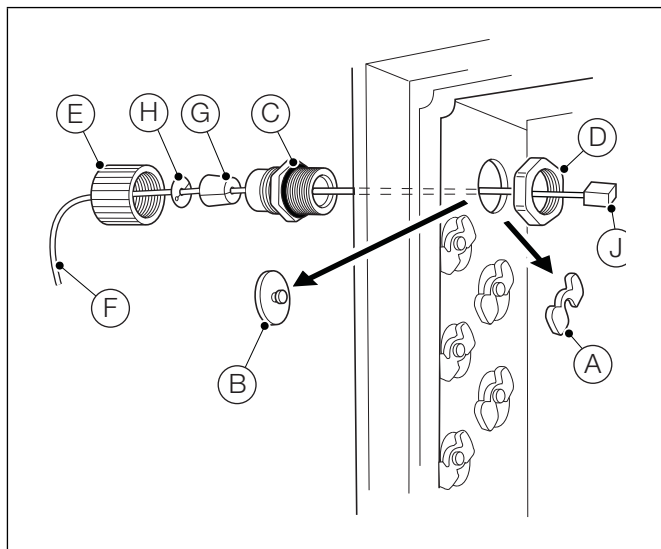


Abb. 3.7: Ethernet-Anschlüsse

Die Ethernet-Kabelverschraubung unterscheidet sich von den anderen Anschlüssen und dient zur Aufnahme eines RJ45-Steckers:

1. Führen Sie zum Öffnen der Elektronikeinheitklappe und zum Entfernen der transparenten Abdeckung die Schritte 1 und 2 in Abschnitt 3.5.2, Seite 15, aus.
2. Erläuterungen zu Abb. 3.7:
  - a. Entfernen Sie den Blindstopfen, indem Sie die Sicherungsklammer (A) vom Blindstopfen (B) schieben.
  - b. Bringen Sie die Kabelverschraubung (C) an, und befestigen Sie sie mit der Mutter (D).
  - c. Entfernen Sie die Abdeckung der Kabelverschraubung (E), und ziehen Sie das Kabel (F) durch die Abdeckung.
  - d. Ziehen Sie das Kabel durch die zweiteilige Gummihülse (G) und den Sprengling (H).
  - e. Ziehen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung (C) und in das Gehäuse.
  - f. Stecken Sie den RJ45-Anschluss (J) in die RJ45-Ethernet-Buchse auf der Anwendungsplatine (Position siehe Abb. 3.5, Seite 14), und ziehen Sie die Stopfbuchsenmutter (E) fest.
3. Führen Sie zum Wiedereinsetzen der transparenten Abdeckung sowie Schließen und Befestigen der Elektronikeinheitklappe Schritt 12 in Abschnitt 3.5.2, Seite 15, aus.

### 3.5.4 Alarmrelais-Kontaktschutz und Störungsunterdrückung

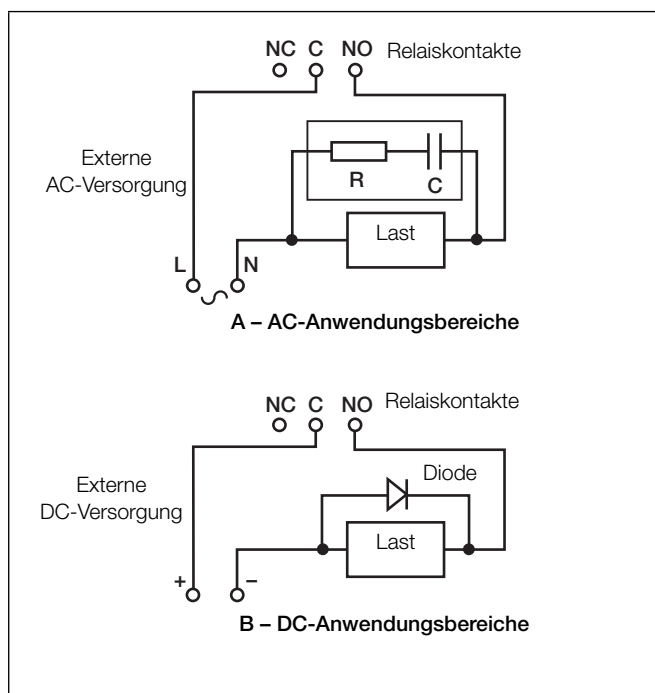


Abb. 3.8: Relaiskontaktschutz

Wenn die Relais zum Schalten von Lasten verwendet werden, können die Relaiskontakte aufgrund von Funkenbildung mit der Zeit erodieren. Funkenüberschlag verursacht außerdem Hochfrequenzstörungen (HF-Störungen), die zu Fehlfunktionen des Analysators und fehlerhaften Anzeigen führen können. Um HF-Störungen möglichst gering zu halten, ist eine Funkenlöschstrecke erforderlich; d. h. Kondensator-/Widerstandsschaltungen für Wechselstrom-Anwendungen bzw. Dioden für Gleichstrom-Anwendungen. Diese Komponenten können über Last geschaltet werden.

Technische Daten des Relais (max.):

- 250 V, 5 A AC, 1250 VA (nichtinduktiv)
- 30 V, 5 A DC, 150 W

Bei Wechselstrom-Anwendungen ist die Bemessung der Kondensator-/Widerstandsschaltung abhängig vom Laststrom und von der geschalteten Induktivität. Zunächst sollte ein RC-Entstörglied mit 100 Ohm/0,022 µF installiert werden. Sollte der Analysator gestört sein, ist der Wert des RC-Entstörglieds zu klein für die Störungsunterdrückung und muss entsprechend geändert werden.

Bei Gleichstrom-Anwendungsbereichen muss eine Diode installiert werden (siehe Abb. 3.8). Bei allgemeinen Anwendungsbereichen ist eine Diode des Typs IN5406 (600 V Spitzenspannung bei 3 A) zu verwenden.

**Hinweis:** Zum zuverlässigen Schalten muss die Mindestspannung größer als 12 V und der Mindeststrom größer als 100 mA sein.

### 3.6 Vorbereiten der Analysatoreinheit

#### 3.6.1 Anschließen der Probeneinlass- und -auslassleitungen

Die Probenvorlage wird mit der Probe gefüllt und läuft oben über. Von dieser Probenvorlage werden Messproben entnommen.

Die Probenauslassleitung ((B) in Abb. 3.9) muss so verlegt sein, dass ein Schwerkraftablauf gewährleistet ist.

Der Schwimmer in der Probenvorlage enthält einen kleinen Magneten, über den ein Reed-Schalter betätigt wird. Wenn sich der Schwimmer in der obersten Position befindet, ist der Schalter geschlossen. Wenn keine Probe mehr fließt, sinkt der Schwimmer langsam ab und öffnet den Reed-Schalter, sodass eine Probendurchfluss-Fehleranzeige erfolgen kann.

Unter Verwendung starrer Nyonschläuche:

1. Verbinden Sie die Probenzulaufleitung mit dem Probeneinlass-Anschluss (A) (6 mm Außendurchmesser).
2. Verbinden Sie die Auslassleitung mit dem Probenauslass-Anschluss (B) (10 mm Außendurchmesser).

#### 3.6.2 Anschließen der Entsorgungsleitung

Zum Lieferumfang gehört ein flexibler PVC-Schlauch ((C) in Abb. 3.9) mit 0,5 m Länge und  $\frac{5}{16}$ -Zoll-Innendurchmesser), der an die Ablaufleitung der Durchflusszelle angeschlossen und durch die Durchführung in der Bodenplatte geführt wird. Schließen Sie ihn an einen geeigneten Abwasserabfluss oder -behälter an.

**Hinweis:** Bei Bedarf kann eine längere Analysator-Entsorgungsleitung vorgesehen werden. Ihre Länge **muss** jedoch auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden.

Stellen Sie sicher, dass die Leitung knickfrei, so kurz wie möglich und möglichst senkrecht verlegt ist, um einen ungehinderten Abfluss zu ermöglichen.

**Vorsicht.** Das Analysatorabwasser ist mit Reagenzien verunreinigt. Das Abwasser ist entsprechend den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

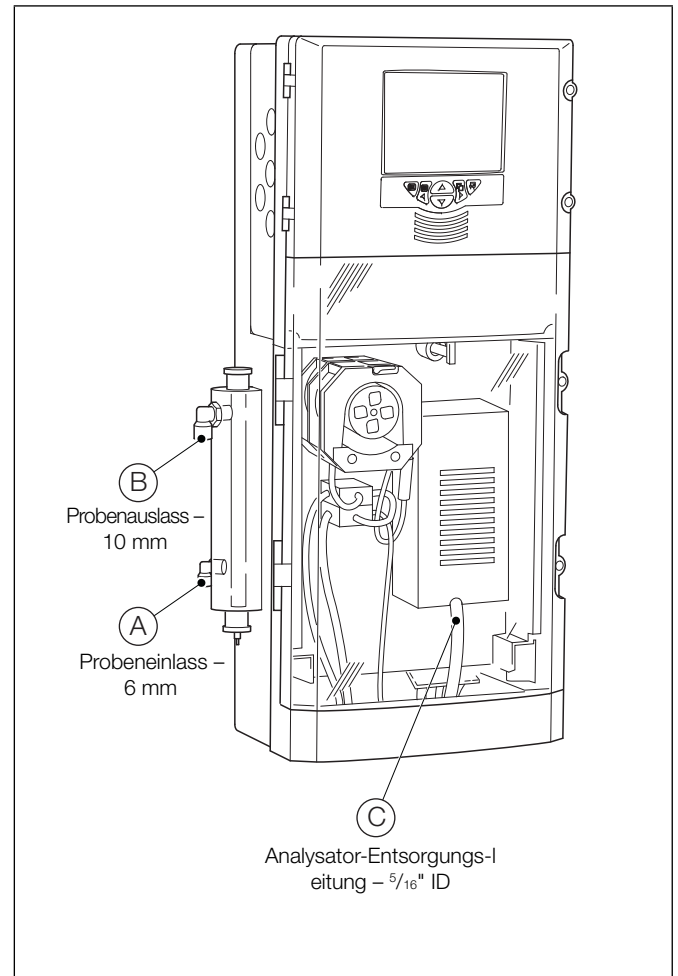


Abb. 3.9: Anschließen der Probeneinlass-, Abfluss- und Analysator-Entsorgungsleitungen

### 3.6.3 Montieren der Andruckform der peristaltischen Pumpe

Um einen vorzeitigen Verschleiß der Pumpenschläuche zu verhindern, ist im Lieferzustand des Analysators die Pumpenschlauch-Andruckform nicht montiert. Die Andruckform muss montiert und befestigt werden, damit die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert. Siehe Abb. 3.10:

1. Stellen Sie sicher, dass der Pumpenschlauch (A) richtig über den Pumpenrollen (B) positioniert ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Pumpenschlauchhülsen (C) und Klemmstücke (D) richtig in der Pumpenbodenplatte montiert sind.
3. Setzen Sie den Haltestift der Pumpen-Andruckform (E) wie gezeigt in die Pumpen-Andruckform (F) ein. Stellen Sie dabei sicher, dass der Stift nicht über die Rückseite der Pumpen-Andruckform hinausragt.

**Hinweis:** Während Schritt 4 müssen folgende Punkte **unbedingt** sichergestellt werden:

- Der Pumpenschlauch darf nicht eingeklemmt werden.
- Der Pumpenschlauch muss richtig über den Pumpenrollen positioniert bleiben.
- Jeder Schlauch muss in der entsprechenden Nut in der Andruckform verlaufen.
- Die Hülsen und Klemmstücke müssen an ihrer Position bleiben.

4. Positionieren Sie die Pumpen-Andruckform über den Pumpenschläuchen und -rollen, und drücken Sie sie bis zum Anschlag fest nach unten. Stellen Sie dabei sicher, dass die Pumpenschläuche in ihrer Position bleiben.
5. Drücken Sie den Haltestift (E) bis zum Anschlag ein, und drehen Sie ihn um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung im Uhrzeigersinn, um die Pumpen-Andruckform in ihrer Position zu arretieren.

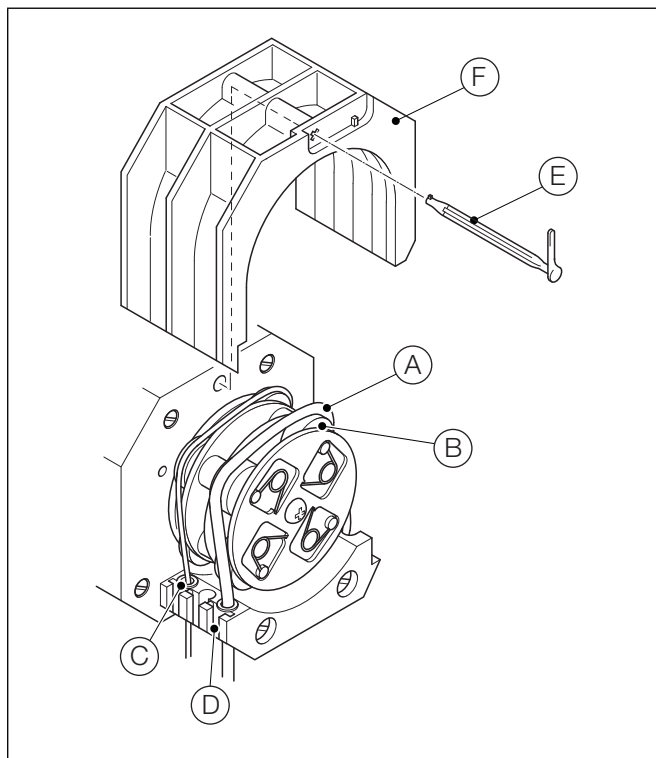


Abb. 3.10: Montieren der Andruckform der peristaltischen Pumpe

### 3.6.4 Anschließen der Reagenzien und Kalibrierlösungen

#### Warnung.

- Die Reagenzien und Kalibrierlösungen können gesundheitsgefährdende Chemikalien enthalten. Vor dem Umgang mit den Lösungen müssen unbedingt die Sicherheitsinformationen gelesen und verstanden werden.
- Tragen Sie beim Umgang mit den Reagenzien und Kalibrierlösungen geeignete Schutzkleidung.

**Hinweis:** Gehen Sie beim Installieren der Reagenzien und Kalibrierlösungen mit Vorsicht vor, um eine Kontaminierung zu vermeiden. Halten Sie die Füllstand-Sensoren trocken, und vermeiden Sie die Berührung der Schäfte.

1. Platzieren Sie die ungeöffneten Behälter für Reagenzien und Kalibrierlösungen an einer geeigneten Position, maximal 1100 mm von der Bodenplatte des Analysators bzw. dem optionalen Reagenzgestell entfernt (falls vorhanden – siehe Abschnitt 3.4.3, Seite 12).
2. Beachten Sie Abb. 3.11, halten Sie den Füllstand-Sensor für Reagenzlösungen am Klemmring (A), und:
  - a. Entfernen Sie mit einem trockenen, fusselfreien Tuch eventuell am Füllstand-Sensorschaft (B) anhaftende Fremdkörper.
  - b. Entfernen Sie den Reagenzbehälterverschluss, und bewahren Sie ihn an einem sauberen und sicheren Ort auf.
  - c. Setzen Sie den Füllstand-Sensor für Reagenzlösungen in den Reagenzbehälter ein. Dabei ist sicherzustellen, dass alle Anschlüsse vorhanden sind.
  - d. Prüfen Sie, ob sich das Ende des Füllstand-Sensors dicht über dem Boden des Reagenzbehälters befindet. Schrauben Sie ggf. den Klemmring (A) ab, stellen Sie mit der Mutter (C) die richtige Position des Sensors ein, und sichern Sie diese dann mithilfe des Klemmrings (A).
  - e. Befestigen Sie den Füllstand-Sensor für Reagenzlösungen mit Kappe (D) am Reagenzbehälter.
  - f. Entfernen Sie den Verschluss des Kalibrierlösungsbehälters, und bewahren Sie ihn an einem sauberen und sicheren Ort auf.

**Hinweis:** Schritt 2g ist nur erforderlich, wenn der Analysator mit dem standardmäßigen Senker für Kalibrierlösungsleitungen ausgestattet ist.

- g. Senken Sie den Senker am Ende der Kalibrierlösungsleitungen auf den Boden des Kalibrierlösungsbehälters ab.

**Hinweis:** Schritt 2h ist nur erforderlich, wenn der Analysator mit dem optionalen Füllstand-Sensor für Kalibrierlösung ausgestattet ist.

- h. Wiederholen Sie die Schritte 2a bis 2e, um den Füllstand-Sensor für Kalibrierlösung an den Kalibrierlösungsbehälter anzuschließen.

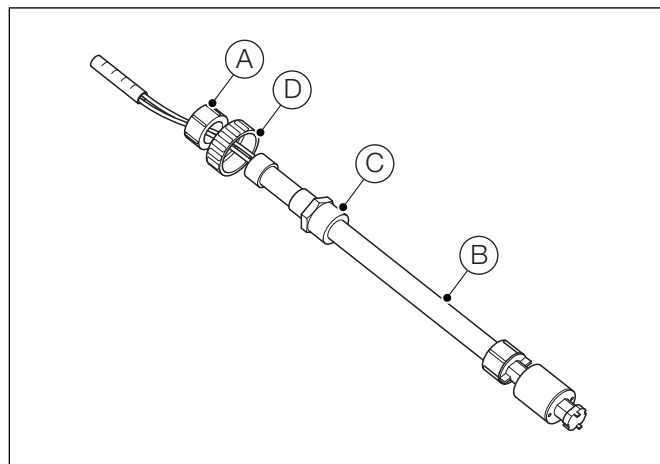


Abb. 3.11: Füllstand-Sensor für Reagenz/Kalibrierungslösung

#### Hinweis:

- Wenn Sie mit dem Analysator Ammoniakproben mit Konzentrationen messen, die i. d. R. über 300 ppm betragen, wird dringend empfohlen, eine Mischerbaugruppe (Teilenummer AW621 045) zu montieren, um eine ausreichende Durchmischung der stärkeren Reagenzlösung zu gewährleisten. Siehe Abb. 3.13, Seite 21.
- Weitere Hinweise zu Reagenz- und Standardlösungen finden Sie in Anhang A, Seite 76.

### 3.6.5 Vorbereiten der Ammoniaksonde

Die Ammoniaksonde wird als Bausatz geliefert und muss vor Gebrauch montiert werden. Erläuterungen zu Abb. 3.12:

1. Schrauben Sie die Abschlusskappe (A) vom Sondengehäuse (B) ab. Spülen Sie das Sondengehäuse mit destilliertem oder entionisiertem Wasser, und lassen Sie es abtropfen.
2. Entfernen Sie die Gummiabdeckung von der Glas-pH-Elektrode (C). Spülen Sie die Elektrode mit destilliertem oder entionisiertem Wasser, und trocknen Sie sie mit einem Papiertuch ab.
3. Schrauben Sie die Elektrode (C) in das Sondengehäuse (B) ein, bis die Oberseite der Elektrode mit der Oberseite des Sondengehäuses bündig ist.
4. Notieren Sie die Zahl auf der Elektrodenkappe (D), die entsprechend der Markierung am Gehäuse ausgerichtet ist. Schrauben Sie die Elektrode um 4 ganze Umdrehungen heraus, und verwenden Sie dabei die Zahl und die Markierung als Bezug.
5. Setzen Sie die Membran (E) in die Abschlusskappe (A) ein, und platzieren Sie den Membran-Dichtungsring (F) mittig darauf.
6. Schrauben Sie die Abschlusskappe (A) fest auf das Gehäuse (B) auf. Dabei müssen sowohl die Gehäusedichtung (G), als auch der Membran-Dichtungsring (F) unter Druck stehen. Die Abschlusskappe darf jedoch nicht so fest aufgeschraubt werden, dass die Membran (E) deformiert wird.
7. Halten Sie die Sonde senkrecht, und spritzen Sie die mitgelieferte Fülllösung durch die Einfüllöffnung (H) ein. Füllen Sie die Sonde auf einen Füllstand zwischen 50 und 60 mm. Stellen Sie dabei sicher, dass das Referenzelement (J) in die Lösung eingetaucht ist. Wischen Sie verbleibende Reste der Fülllösung vom Gehäuse ab.
8. Klopfen Sie mit dem Finger auf das Ende der Sonde, um eventuelle Luftblasen zu entfernen, die sich zwischen dem Ende der Elektrode und der Membran befinden.
9. Schrauben Sie die Elektrode (C) um 4 Umdrehungen nach unten, bis die in Schritt 4 notierte Zahl auf der Elektrodenkappe (D) wieder entsprechend der Markierung am Gehäuse ausgerichtet ist (die Oberseite der Elektrode muss mit der Oberseite des Sondengehäuses bündig sein).
10. Schrauben Sie die Elektrode (C) um weitere  $1,0 \pm 0,1$  Umdrehungen nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Spitze der Elektrode gegen die Membran drückt. Bei mangelhafter Ansprechgeschwindigkeit der Elektrode schrauben Sie diese um weitere 0,2 bis 0,3 Umdrehungen nach unten. NICHT zu fest anziehen, sonst wird die Membran durchstoßen.
11. Drücken Sie die Sondenkappe (K) auf die Oberseite des Sondengehäuses (B). Stellen Sie dabei sicher, dass die Einfüllöffnung (H) durch die Kappe abgedeckt wird.

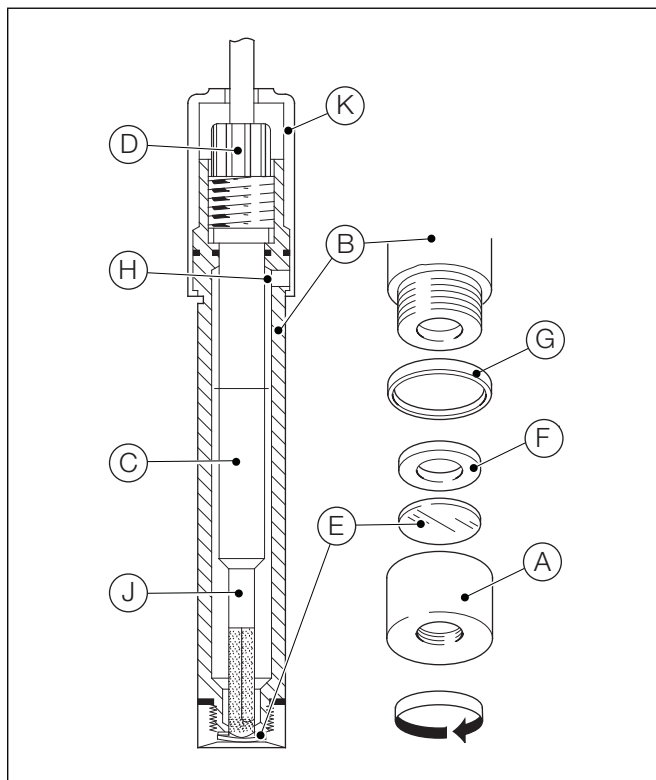


Abb. 3.12: Montieren der Ammoniaksonde

**Hinweis:** Eine neu montierte Ammoniaksonde muss in den Analysator eingesetzt und 2 bis 4 Stunden lang der Probe ausgesetzt werden, bevor eine Kalibrierung durchgeführt werden kann.

**Hinweis:** Für Messungen sehr starker Ammoniaklösungen sollte die Molarität des Ammoniumchlorids in der Fülllösung (normalerweise 0,1-molares Ammoniumchlorid) im Idealfall so eingestellt werden, dass sie 2 bis 3 Mal höher ist als die Molarität der stärksten zu messenden Ammoniaklösung.

Falls die Sonde dauerhaft nahe ihres oberen Grenzwerts (> 200 ppm) eingesetzt werden soll, kann es von Vorteil sein, der 50-ml-Fülllösungsflasche 0,2 g Ammoniumchlorid hinzuzufügen, um das Zeitintervall zwischen den Auffüllungen mit Fülllösung zu verlängern.



### 3.6.6 Vorbereiten der Fluoridsonde

Die Fluoridsonde ist mit einer schützenden Abschlusskappe versehen, um zu verhindern, dass der Lanthanfluoridkristall (der ihre Spitze bildet) austrocknet und zerkratzt oder angeschlagen wird. Um sie für den Gebrauch vorzubereiten, entfernen Sie die Abschlusskappe, und spülen Sie die Spitze vorsichtig in destilliertem Wasser.

### 3.6.7 Montieren der Sonde

Beachten Sie Abb. 3.13, und gehen Sie wie folgt vor, um die Ammoniak- bzw. Fluoridsonde zu montieren:

1. Klappen Sie die Abdeckung (A) des temperaturgeregelten Blocks herunter, um Zugang zum Block (B) zu erhalten.

**Hinweis:** Achten Sie beim Montieren der Ammoniaksonde in Schritt 2 darauf, die Membran nicht zu beschädigen.

2. Positionieren Sie die Sonde (C) in der Aussparung im temperaturgeregelten Block. Stellen Sie dabei sicher, dass die Sondenspitze (D) vollständig in die Durchflussszelle (E) eingeführt ist. Drehen Sie die Sicherungsklammer (F), um die Sonde in ihrer Position zu halten.
3. Schließen Sie die Abdeckung (A) des temperaturgeregelten Blocks.
4. Schließen Sie die Sondenkabel (G) an der Koaxialbuchse (H) an.

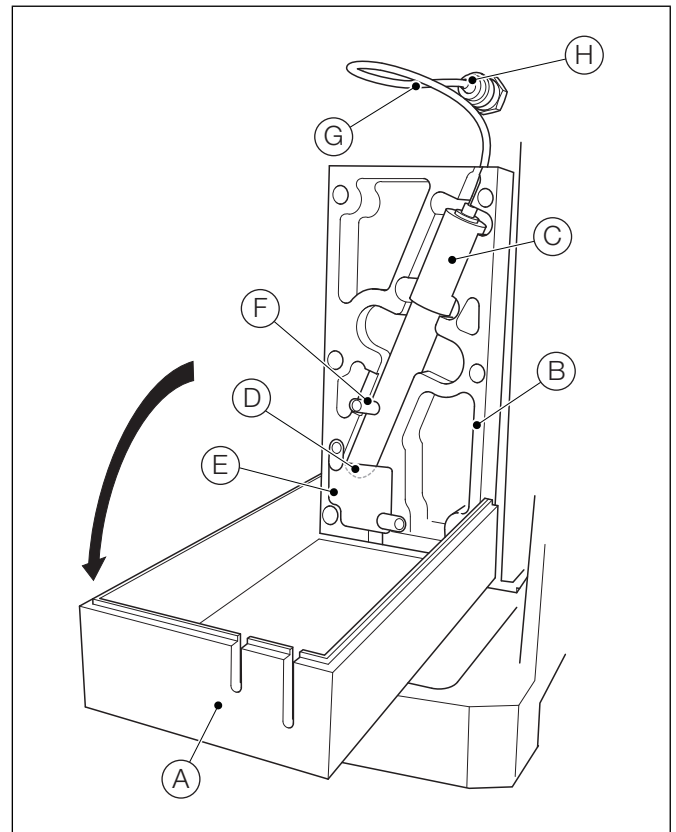





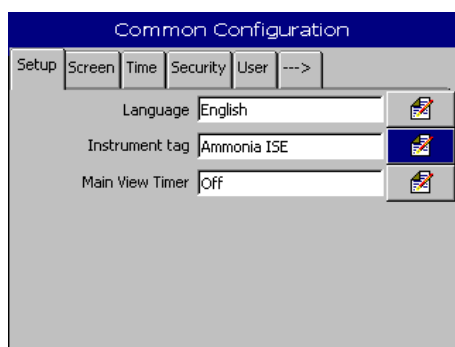
Abb. 3.13: Montieren der Ammoniak-/Fluoridsonde




## 4 Einführung

### 4.1 Übersicht

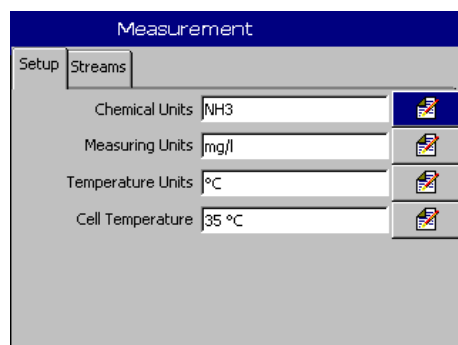
Im folgenden Verfahren wird beschrieben, wie der Analysator für den Betrieb eingeschaltet und konfiguriert wird.




1. Stellen Sie sicher, dass der Analysator richtig installiert und elektrisch angeschlossen wurde – siehe Abschnitt 3, Seite 10.
2. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Reagenzien/Kalibrierungslösungen an den Analysator angeschlossen wurden – siehe Abschnitt 3.6, Seite 17.
3. Stellen Sie sicher, dass die Probe richtig an den Analysator angeschlossen wurde und dass sich Durchfluss, Temperatur, Druck und Partikelgröße innerhalb der spezifizierten Grenzwerte befinden – siehe Abschnitt 14, Seite 70.
4. Schalten Sie die Stromversorgung des Analysators ein.  
Nach dem Einschalten wird der Hauptbedienerbildschirm angezeigt.
5. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Allgemeine Konfiguration“ aus, um den Analysator zu konfigurieren:
  - Einstellungen – siehe Abschnitt 6.1.1, Seite 28
  - Abschirmung – siehe Abschnitt 6.1.2, Seite 28
  - Zeit – siehe Abschnitt 6.1.3, Seite 29
  - Sicherheit – siehe Abschnitt 6.1.4, Seite 30
  - Benutzer. – siehe Abschnitt 6.1.5, Seite 33
  - Bedienermeldungen – siehe Abschnitt 6.1.6, Seite 33

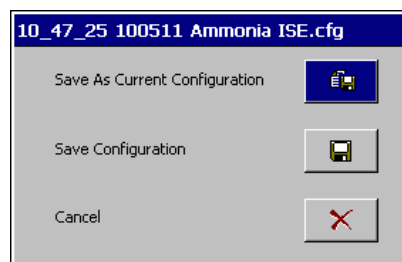







6. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Messung“ aus, um die Messparameter des Analysators einzurichten:

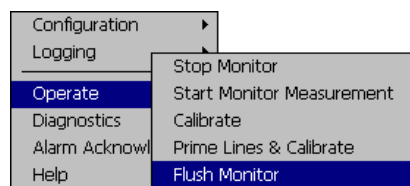
- Einstellungen – siehe Abschnitt 6.2.1, Seite 34
- Ströme – siehe Abschnitt 6.2.2, Seite 34







7. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Abbrechen“ aus, um die Konfiguration zu verlassen. Es wird gefragt, ob die aktuelle Konfiguration gespeichert werden soll:

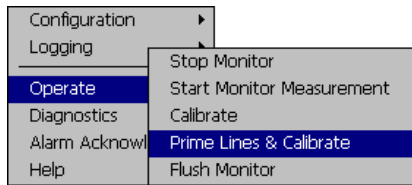


8. Drücken Sie die Taste , um die Konfiguration im internen Speicher des Analysators zu speichern.
9. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Bedienen“ aus, gefolgt von „Monitor spülen“. Drücken Sie die Taste .



Lassen Sie den Analysator mindestens 1 Stunde lang spülen, um eine Stabilisierung der Messzelle zu ermöglichen.

10. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Bedienen“ aus, gefolgt von „Leitungen füllen und kalibrieren“. Drücken Sie die Taste .



Der Füllsequenz folgt ein Stabilisierungszeitraum, in dem sich die Messzellentemperatur stabilisiert. Nach der Stabilisierung erfolgt automatisch die Kalibrierung, und anschließend befindet sich der Analysator im Messmodus.

## 4.2 Online-Hilfe

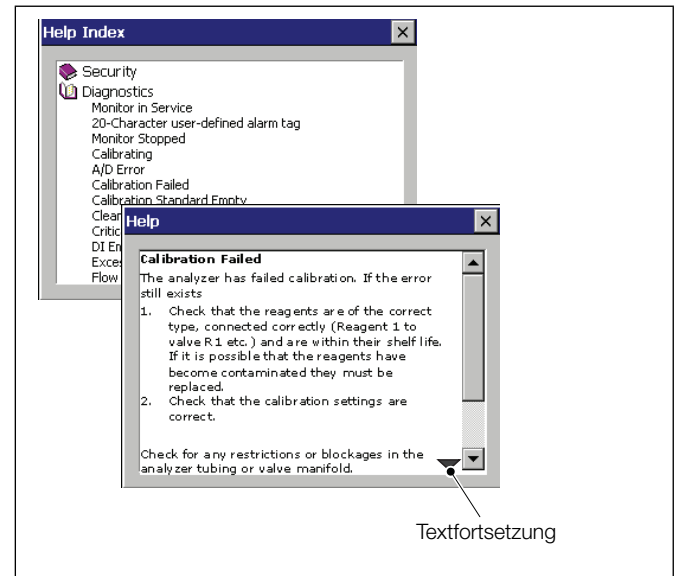








Abb. 4.1: Online-Hilfe

Falls im Bedienerbildschirm Alarmer oder Meldungen angezeigt werden, drücken Sie die Taste , um das entsprechende Diagnosehilfethema aufzurufen. Beispiel: Wenn die Meldung „Kalibrierungsfehler“ aktiv ist und die Hilfe aufgerufen wird, wird das zu „Kalibrierungsfehler“ gehörige Diagnosethema angezeigt.

1. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Hilfe“ aus. Drücken Sie die Taste , um die Hilfe zu öffnen.
2. Um die Online-Hilfe zu verlassen, drücken Sie wiederholt die Taste , bis erneut der Bildschirm angezeigt wird, von dem die Hilfe ursprünglich aufgerufen wurde.

## 5 Betrieb

### Warnung.



Bei möglichem Kontakt mit Chemikalien wird das Tragen von Schutzbrille und Schutzhandschuhen empfohlen. Ergreifen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen für Gesundheit und Sicherheit.

### 5.1 Bedienelemente auf der Bedienfront

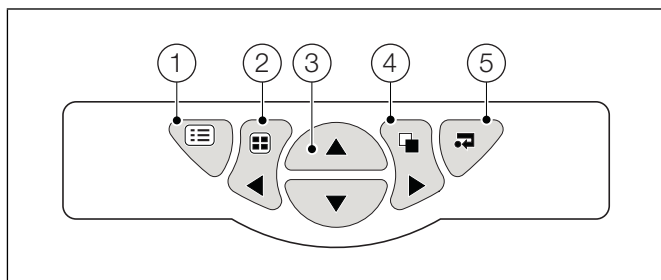


Abb. 5.1: Bedienelemente auf der Bedienfront

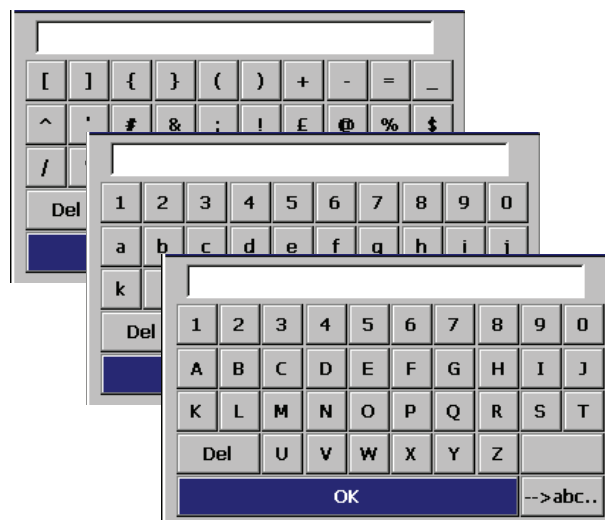
- a **Menütaste** : Anzeigen bzw. Ausblenden des der jeweiligen Ansicht zugeordneten kontextbezogenen Bedienermenüs. Auch zum Verlassen des Menüs, ohne Änderungen vorzunehmen, oder zur Rückkehr zur vorherigen Menüebene.
- b **Gruppentaste** : Umschalten zwischen dem Bedienerbildschirm und dem Protokollbildschirm.  
**Nach-links-Taste** : Rollen nach links.
- c **Nach-oben-Taste/Nach-unten-Taste** : Hervorheben von Menüoptionen und Blättern durch zuvor aufgezeichnete Daten.
- d **Ansichtstaste** : Umschalten zwischen dem Bedienerbildschirm und dem Diagrammbildschirm.  
**Nach-rechts-Taste** : Nach rechts blättern.
- e **Eingabetaste** : Auswahl der jeweils hervorgehobenen Menüoption, Funktionsschaltfläche oder Bearbeitungsauswahl.

### 5.2 Navigieren und Bearbeiten

Je nach Typ des zu bearbeitenden Felds stehen verschiedene Methoden zum Eingeben von Werten zur Verfügung.

#### 5.2.1 Textbearbeitung

Wenn in das zu bearbeitende Feld Text eingegeben werden muss, wird ein Tastenfeld angezeigt:



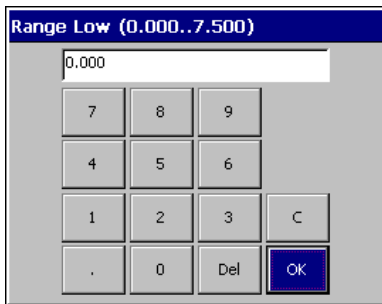
Zum Eingeben von Text markieren Sie mit den Tasten , , und das gewünschte Zeichen und drücken Sie .

Es gibt drei Zeichensätze: Großbuchstaben, Kleinbuchstaben und Symbole. Um zwischen den Zeichensätzen umzuschalten, markieren Sie unten rechts die Schaltfläche und drücken .

Markieren Sie am Ende „OK“, und drücken Sie , oder drücken Sie , um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.

### 5.2.2 Bearbeiten von Zahlen

Wenn in das zu bearbeitende Feld ein Zahlenwert eingegeben werden muss, wird ein Ziffernblock angezeigt:



Zum Eingeben einer Zahl markieren Sie diese mit den Tasten ▲, ▼, ◀ und ▶ und drücken Sie ↵.

Markieren Sie am Ende „OK“, und drücken Sie ↵, oder drücken Sie ⏏, um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.

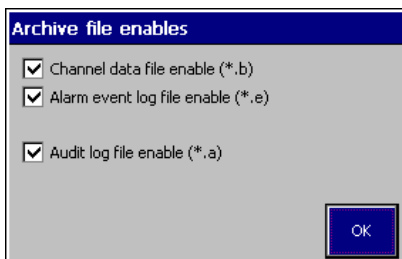
Mit der „C“-Taste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und zum vorherigen Bildschirm zurückgekehrt.

Mit der „Del“-Taste werden die Funktionen „Löschen“ und „Rückwärtsschritt“ bei in das Textfeld eingegebenen Zeichen oder Ziffern ausgeführt.

### 5.2.3 Weitere Bearbeitungsmethoden

Es stehen unter anderem folgende weitere Bearbeitungsmethoden zur Verfügung:

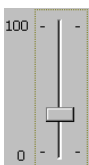
#### Kontrollkästchen



Zum Aktivieren bzw. Deaktivieren markieren Sie das gewünschte Kontrollkästchen mit den Tasten ▲ und ▼ und drücken Sie ↵.

Markieren Sie zum Abschluss „OK“, und drücken Sie ↵, um den Bildschirm zu verlassen und Ihre Änderungen zu speichern, oder drücken Sie ⏏, um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.

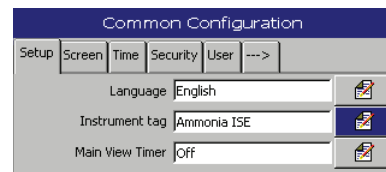
#### Schieberegler



Um einen Wert festzulegen, bewegen Sie den Schieberegler mit den Tasten ▲ und ▼.

Drücken Sie zum Abschluss ↵, um den Bildschirm zu verlassen und Ihre Änderungen zu speichern, oder drücken Sie ⏏, um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.

### Registerkarten

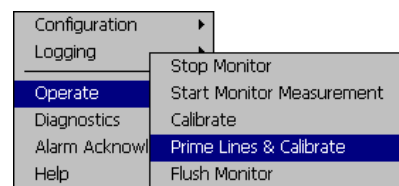


Wählen Sie mit den Tasten ◀ und ▶ eine Registerkarte aus.

**Hinweis:** Die Registerkarte ---> zeigt an, dass weitere Registerkarten verfügbar sind.

### 5.2.4 Menüs

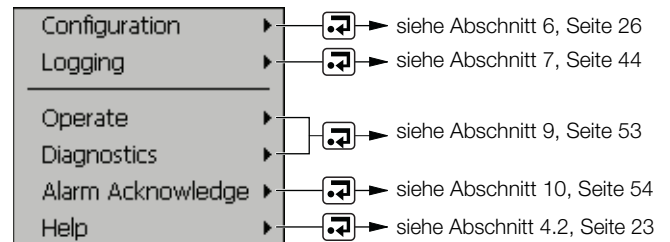
Drücken Sie ⏏, um das Menü zu öffnen, und wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ eine Menüoption aus. Drücken Sie ↵, um die Menüoption zu öffnen:



## 5.3 Software-Bildschirmstruktur

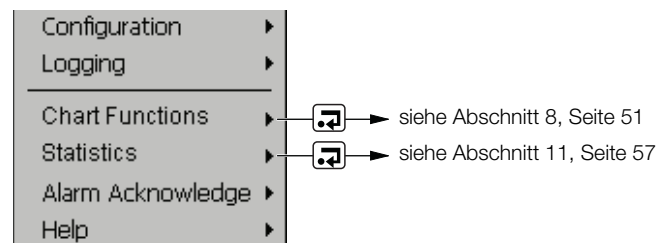
### 5.3.1 Anzeigeransichtsmenüs

Beim Zugriff auf Menüs von der „Anzeigeransicht“ aus werden die Menüoptionen „Bedienen“ und „Diagnoseinformationen“ angezeigt.



### 5.3.2 Diagrammansichtsmenüs

Beim Zugriff auf Menüs von der „Diagrammansicht“ aus werden die Menüoptionen „Diagrammfunktionen“ und „Statistik“ angezeigt.



## 6 Konfiguration

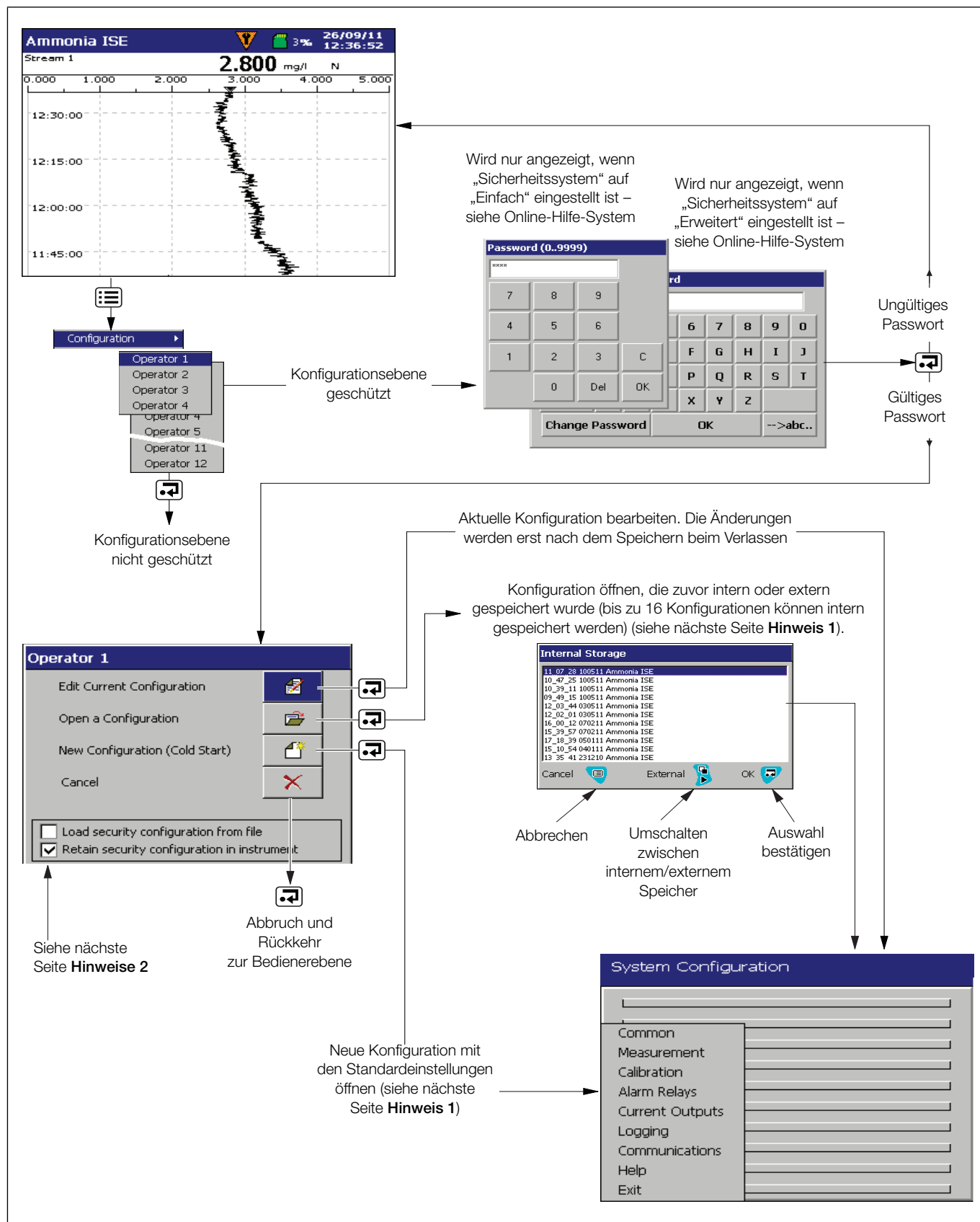


Abb. 6.1: Systemkonfiguration

**Hinweis:**

- Wenn „Neue Konfiguration“ oder „Konfi öffnen“ ausgewählt ist und die geänderte Konfigurationsdatei gespeichert wird, werden für alle Protokolldateien neue Datendateien erstellt. Alle nicht archivierten Daten gehen dabei verloren.
- Die bestehenden Parameter für die Sicherheitskonfiguration werden beibehalten, wenn eine Konfiguration von einer Datei aus geöffnet oder eine neue Konfiguration geladen wird (die aktuelle Sicherheitskonfiguration bleibt bestehen). Aktivieren Sie die Option „Sicherheitskonfiguration aus Datei laden“, um die aktuelle Konfiguration mit den Daten aus der zu ladenden Datei zu überschreiben.
- Die Option zum Laden oder Beibehalten der Sicherheitskonfiguration steht nur im erweiterten Sicherheitsmodus und nur dem Systemadministrator (Benutzer 1 – siehe Seite 31) zur Verfügung. Wenn eine neue bzw. bestehende Konfigurationsdatei von einem anderen Benutzer als dem Systemadministrator geöffnet wird, werden die vorhandenen Sicherheitseinstellungen beibehalten.

**Verlassen der Konfigurationsebene**

Beim Verlassen der Konfigurationsebene gelten folgende Bedingungen:

**Hinweis:**

- Die aktuelle aktive Konfiguration wird im internen Speicher gespeichert.
- Bei Auswahl von „Als aktuelle Konfiguration speichern“ wird die Datenaufzeichnung kurzzeitig unterbrochen, während die neue Konfiguration implementiert wird.
- Beim Speichern der aktuellen Konfiguration im internen Speicher wird die Datei automatisch mit dem Dateinamen „<Uhrzeit><Datum><Gerätekenzeichnung>.cfg“ gespeichert.
- Beim Speichern der aktuellen Konfiguration im externen Speicher wird die Datei automatisch mit dem Dateinamen „<Uhrzeit><Datum><Gerätekenzeichnung>.cfg“ sowohl im internen Speicher als auch auf dem externen Speichermedium gespeichert.
- Bei Auswahl von „Konfiguration speichern“ wird die Konfigurationsdatei mit dem Dateinamen „<Uhrzeit><Datum><Gerätekenzeichnung>.cfg“ im internen oder externen Speicher gespeichert.
- Im nichtflüchtigen Speicher werden die Änderungen nur dann gespeichert, wenn eine der oben aufgeführten Speicheroptionen ausgewählt wurde. Ein vorheriges Abschalten des Geräts führt zu einem Verlust der Konfigurationsänderungen.
- Bei Auswahl von „Abbrechen“ werden die nicht gespeicherten Änderungen verworfen und der Analysator kehrt zur „Bedienen“-Ebene zurück.
- Neue interne Datendateien für aktivierte Aufzeichnungskanäle werden erstellt, wenn einer der folgenden Konfigurationsparameter geändert wird:
  - Aufzeichnungskanalquelle
  - Kanalkennung
- Wenn eine Konfigurationsänderung zur Erstellung neuer interner Datendateien für aktivierte Aufzeichnungskanäle führt, wird ein entsprechender Hinweis angezeigt. Zum Annehmen der Änderung wählen Sie „Ja“. Zum Verwerfen der Änderung wählen Sie „Nein“.



## 6.1 Allgemein


Der Bildschirm „Allgemein“ enthält neun Registerkarten:



### 6.1.1 Einstellungen

| Felder                        | Beschreibung   |
|-------------------------------|--|
| <b>Sprache</b>                | Listet die verfügbaren Sprachen auf.<br>Die Wahl einer neuen Sprache wird erst dann übernommen, wenn die Konfiguration gespeichert wird.   |
| <b>Gerätekenz.</b>            | Der Text der Analysator-Gerätekenzeichnung wird links oben in den Bedieneransichten angezeigt. Es können bis zu 20 Zeichen verwendet werden.<br>Die Gerätekenzeichnung wird auch in den Konfigurations- und Überwachungsprotokolldateien auf dem Analysator angezeigt. |
| <b>Zeitgeber Hauptansicht</b> | Die Zeit, nach der wieder der Hauptbedienerbildschirm angezeigt wird, wenn keine Tasten betätigt worden sind (außer in Konfigurationsbildschirmen).  |

### 6.1.2 Bildschirm

| Felder                                 | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Wartezeit für Bildschirmschoner</b> | Die Wartezeit bis zur Aktivierung des Bildschirmschoners. Der Bildschirm wird nach der festgelegten Zeit abgedunkelt.  |
| <b>Bildschirmdruck</b>                 | Dient zum Aktivieren und Deaktivieren der Funktion.<br><b>Hinweis:</b> Für den Bildschirmdruck muss eine SD-Karte installiert sein.<br>Wenn die Funktion aktiviert ist, drücken Sie die Taste  , um den aktuellen Protokoll- oder Diagrammbildschirm im Ordner <b>VRD\BMP</b> auf der SD-Karte zu speichern. Für jeden Bildschirmdruck wird ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt. |
| <b>Helligkeit</b>                      | Passt die Helligkeit des Bildschirms an.   |

### 6.1.3 Zeit

| Felder                            | Beschreibung  |
|-----------------------------------|---|
| Datum und Uhrzeit                 | <b>Warnung:</b> Eine Änderung der Zeit kann zu unwiderruflichem Datenverlust führen. Nach dem Ändern der Zeit wird eine Warnung ausgegeben, dass die Aufzeichnung bis zum Speichern der Konfiguration deaktiviert ist.  |
| Sommerzeitumstellung – Aktivieren | Aktiviert die automatische Umstellung auf Sommerzeit. Verfügbare Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Aus:</b> Die Felder „Sommerzeitumstellung – Start“ und „Sommerzeitumstellung – Ende“ sind nicht verfügbar.</li> <li>■ <b>Auto – USA:</b> Beginn und Ende der Sommerzeit in den USA werden automatisch ermittelt. Am zweiten Sonntag im März um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch eine Stunde vorgestellt. Am ersten Sonntag im November um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch eine Stunde zurückgestellt.</li> <li>■ <b>Auto – Europa:</b> Beginn und Ende der Sommerzeit in Europa werden automatisch ermittelt. Am letzten Sonntag im März um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch eine Stunde vorgestellt. Am letzten Sonntag im Oktober um 2:00 Uhr wird die Uhr automatisch eine Stunde zurückgestellt.</li> <li>■ <b>Auto – Kdspez.:</b> Das Datum und die Uhrzeit für den Beginn und das Ende der Sommerzeit können manuell geändert werden.</li> </ul> |
| Sommerzeitumstellung – Start      | Wenn „Sommerzeitumstellung – Aktivieren“ auf „USA“ oder „Europa“ eingestellt ist, wird das Anfangsdatum angezeigt, kann jedoch nicht geändert werden.<br>Wenn „Sommerzeitumstellung – Aktivieren“ auf „Kdspez.“ eingestellt ist, können das Datum und die Uhrzeit geändert werden.  |
| Sommerzeitumstellung – Ende       | Wenn „Sommerzeitumstellung – Aktivieren“ auf „USA“ oder „Europa“ eingestellt ist, wird das Enddatum angezeigt, kann jedoch nicht geändert werden.<br>Wenn „Sommerzeitumstellung – Aktivieren“ auf „Kdspez.“ eingestellt ist, können das Datum und die Uhrzeit geändert werden.  |

### 6.1.4 Sicherheit

Der Analysator ist mit einem internen Sicherheitsschalter ausgestattet, der in Kombination mit den Einstellungen für den Parameter „Konfigurationssicherheit“ (siehe Seite 31) verwendet wird, um einen unberechtigten Zugriff auf die Konfigurationsebene zu verhindern.

Zum Konfigurationsschutz stehen zwei Methoden zur Verfügung:

1. **Passwortschutz** (werkseitige Einstellung)  
Auf die Konfigurationsebene kann nur zugegriffen werden, wenn das richtige Passwort eingegeben wird.
2. **Schutz durch internen Sicherheitsschalter**  
Auf die Konfigurationsebene kann nur zugegriffen werden, wenn der interne Sicherheitsschalter in die Position „Aktiviert“ gebracht wird.

| Einstellung „Interner Sicherheitsschalter“<br>(siehe Abb. 6.2) | Einstellung für den Parameter „Konfigurationssicherheit“ (siehe Seite 31) |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
|  | „Passwortschutz“<br>(werkseitige Einstellung)                             | „Schaltergeschützt“ (Alternative) |
| <b>Deaktiviert</b> (werkseitige Einstellung)                   | Zugriff über Passwort   | Kein Zugriff                      |
| <b>Aktiviert</b>   | Uneingeschränkter Zugriff   | Uneingeschränkter Zugriff         |

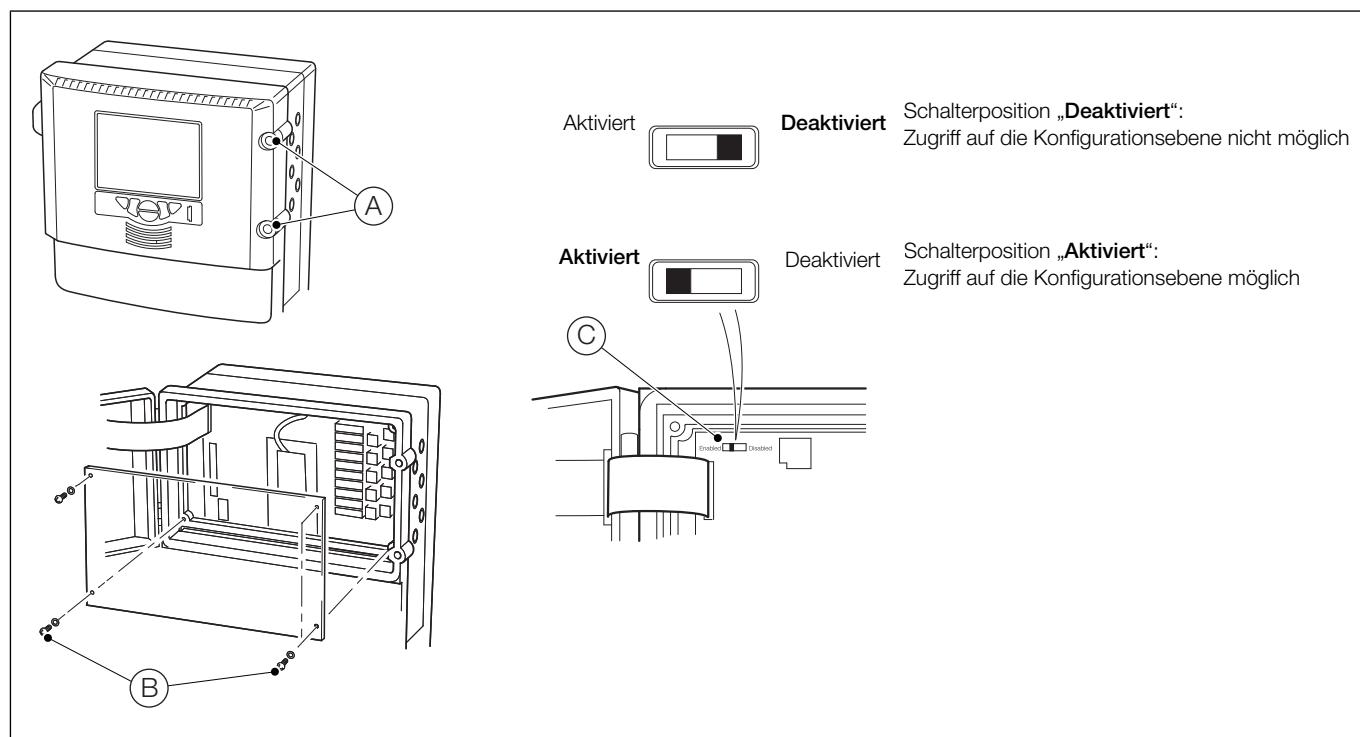


Abb. 6.2: Zugreifen auf den internen Sicherheitsschalter

So greifen Sie auf den internen Sicherheitsschalter zu:

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Analysators aus, und drehen Sie die beiden Klappenbefestigungsschrauben (A) um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.
2. Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben (B) der Abdeckung mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher und nehmen Sie die Abdeckung ab.
3. Bringen Sie den Sicherheitsschalter (C) in die gewünschte Position.

**Hinweis:** Der interne Sicherheitsschalter steht standardmäßig auf „Deaktiviert“ und sollte nur dann für den Zugriff auf die Konfigurationsebene verwendet werden, wenn der Parameter „Konfigurationssicherheit“ auf „Schaltergeschützt“ gesetzt ist – siehe Seite 31. Greifen Sie **nicht** durch Betätigen des Schalters auf die Konfigurationsebene zu, wenn „Konfigurationssicherheit“ auf „Passwortschutz“ gesetzt ist (Standardeinstellung) – es sei denn, Sie haben das Passwort vergessen. Da der Schalter den Passwortschutz außer Kraft setzt, ist ein ungehinderter Zugriff auf die Konfigurationsebene möglich.

**Hinweis:** Benutzer 1 ist der **Systemadministrator** und der einzige Benutzer mit Zugriff auf den Parameter „Sicherheitsart“ – siehe Tabelle 6.1.

| Benutzer 1                 | Sicherheitsrechte von Benutzer 1 (Systemadministrator)   |
|----------------------------|--|
| <b>Systemadministrator</b> | Einstellen des passwortgeschützten Zugangs zu den Menüs „Kalibrierung & Wartung“ und „Protokollierung“   |
|                            | Dieser Benutzer ist der einzige Benutzer, der Zugriff auf den Parameter „Sicherheitsart“ hat.  |
|                            | Einstellen des passwortgeschützten Zugangs zum Menü „Konfiguration“, wenn der Parameter „Sicherheitsart“/„Konfigurationssicherheit“ auf „Passwortgeschützt“ eingestellt ist. |
|                            | Einstellen der anfänglichen Benutzerrechte – Andere Benutzer können ihre eigenen Passwörter ändern, wenn die entsprechende Berechtigung von Benutzer 1 festgelegt wurde.     |
|                            | Einstellen von Ablaufdaten und Deaktivierung inaktiver Benutzerkonten nach einem bestimmten Zeitraum   |
|                            | Einstellen der maximalen Anzahl fehlerhafter Passworteingaben und der Mindestlänge des Passworts   |

Tabelle 6.1 Systemadministrator-Sicherheitsrechte

| Felder                | Beschreibung   |
|-----------------------|--|
| <b>Sicherheitsart</b> | <p>Eine Seite mit zwei Feldern wird geöffnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sicherheitssystem:</b> Dient zum Umschalten zwischen „Einfach“ und „Erweitert“. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einfach: <p>Ermöglicht den Zugriff auf das Menü „Konfiguration“ für bis zu vier Benutzer (Benutzer 1 bis 4). Für jeden Benutzer kann ein maximal vierstelliges eindeutiges Passwort vergeben werden.</p> <p>Für den Zugriff auf die Menüs „Kalibrierung &amp; Wartung“ und „Protokollierung“ lässt sich ein separates Passwort festlegen, das von bis zu vier Benutzern gemeinsam genutzt werden kann.</p> </li> <li>– Erweitert: <p>Hiermit können bis zu zwölf Benutzer mit einem Passwort auf die Menüs „Konfiguration“, „Kalibrierung &amp; Wartung“ und „Protokollierung“ zugreifen.</p> <p>Jedem Benutzer kann unter Berücksichtigung der Groß-/Kleinschreibung ein eindeutiges 20-stelliges (alphanumerisches) Passwort zugewiesen werden. Die Mindestlänge des Passworts kann vorgegeben werden.</p> </li> </ul> </li> <li>■ <b>Konfigurationssicherheit:</b> Dient zum Umschalten zwischen „Passwortgeschützt“ und „Schaltergeschützt“. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Passwortgeschützt (werkseitige Einstellung): <p>Wenn der interne Sicherheitsschalter auf „Deaktiviert“ (werkseitige Einstellung) gesetzt ist, kann auf die Konfigurationsebene nur zugegriffen werden, wenn das richtige Passwort eingegeben wird.</p> </li> <li>– Schaltergeschützt: <p>Wenn der interne Sicherheitsschalter auf „Deaktiviert“ (werkseitige Einstellung) gesetzt ist, kann nicht auf die Konfigurationsebene zugegriffen werden.</p> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Wenn der interne Sicherheitsschalter auf „Aktiviert“ gesetzt ist, kann auf die Konfigurationsebene zugegriffen werden, ohne dass ein Passwort eingegeben werden muss. Diese Option sollte nur verwendet werden, wenn das Passwort vergessen wurde.</p> <p>Angaben zu den Schalterstellungen siehe Abb. 6.2 auf Seite 30.</p> |

| Felder   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Sicherheit Bedienerebene</b>  | <p>Hiermit kann der Zugriff auf die Menüs „Kalibrierung &amp; Wartung“ und „Protokollierung“ festgelegt werden.</p> <p>Bei deaktivierter Option ist kein Passwort erforderlich.</p> <p>Ist die Option aktiviert und als „Sicherheitsart“ die Option „Einfach“ festgelegt, wird zusätzlich das Feld „Passwort Bedienerebene“ angezeigt.</p> <p>Ist die Option aktiviert und als „Sicherheitsart“ die Option „Erweitert“ festgelegt, muss jeder Benutzer für den Zugriff auf die Menüs „Kalibrierung &amp; Wartung“ und „Protokollierung“ sein persönliches Passwort eingeben.</p> |
| Das folgende Feld wird nur angezeigt, wenn „Sicherheitssystem“ auf „Einfach“ gesetzt und „Sicherheit Bedienerebene“ aktiviert ist. |  |
| <b>Passwort Bedienerebene</b>  | Dieses Passwort muss von allen Benutzern für den Zugriff auf die Menüs „Kalibrierung & Wartung“ und „Protokollierung“ eingegeben werden.   |
| Die folgenden Felder werden nur angezeigt, wenn „Sicherheitssystem“ auf „Erweitert“ gesetzt ist.                                   |  |
| <b>Voreingest. Passwort neu</b>  | <p>Benutzer 1 (Systemadministrator) weist zunächst jedem Benutzer ein Passwort zu, das anschließend von diesem geändert werden kann.</p> <p>Wenn diese Option auf „Ja“ gesetzt ist, muss jeder Benutzer sein Passwort nach der Anfangskonfiguration ändern.</p>  |
| <b>Passwort-Gültigkeit</b>   | Legen Sie die Anzahl der Tage fest, die das Passwort gültig ist. Nach Ablauf eines Passworts wird der Benutzer aufgefordert, ein neues Passwort anzugeben.   |
| <b>Deaktiv. inaktiv Benutzr</b>  | Legen Sie fest, nach wie vielen Tagen die Zugriffsrechte eines inaktiven Benutzers deaktiviert werden.   |
| <b>Max fehlerh. Psswrteingab</b>   | Geben Sie ein, wie oft hintereinander ein Benutzer sein Passwort falsch eingeben darf. Wenn die Anzahl der fehlerhaften Eingaben diesen Wert überschreitet, wird die Zugriffsberechtigung des Benutzers deaktiviert und kann nur vom Systemadministrator (Benutzer 1) wieder aktiviert werden.   |
| <b>Passwort-Mindestlänge</b>   | Legen Sie die Mindestlänge für Benutzerpasswörter fest.  |

### 6.1.5 Benutzer

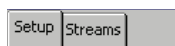
| Felder   | Beschreibung   |
|--|--|
| <p>Wenn das „Sicherheitssystem“ auf „Einfach“ gesetzt ist, werden auf dieser Registerkarte die vier Benutzer (Benutzer 1 bis Benutzer 4) angezeigt. Bei der Auswahl eines Benutzers wird eine neue Seite mit zwei Feldern geöffnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Name: Der Name des Benutzers, bis zu 20 Zeichen.</li> <li>■ Passwort: Jedem Benutzer kann ein eindeutiger vierstelliger Sicherheitscode für den Zugriff auf die Konfigurationsebene zugewiesen werden.</li> </ul> |  |
| <p>Wenn das „Sicherheitssystem“ auf „Erweitert“ gesetzt und Benutzer 1 (Administrator) angemeldet ist, werden auf der Registerkarte „Benutzer“ weitere Felder angezeigt.</p>   |  |
| <b>Benutzer 1 Name</b>   | Die Kennzeichnung von Benutzer 1 (bis zu 20 Zeichen)   |
| <b>Benutzer 1 Zugriff</b>  | Die daraufhin angezeigte Seite enthält zwei Kontrollkästchen, mit denen dem Benutzer 1 Zugriffsrechte für die Menüs „Kalibrierung & Wartung“ und/oder „Protokollierung“ zugewiesen werden können.  |
| <b>Benutzer 1 Passwort</b>   | Das Passwort von Benutzer 1 (ein eindeutiger, 20-stelliger alphanumerischer Sicherheitscode) Für die Passwörter gilt eine Mindestlänge.  |
| <b>Anzeigen/Bearbeiten</b>   | Dient zur Auswahl der Zugriffsebenen und Passwörter anderer Benutzer. Wenn aktiviert, werden weitere Felder angezeigt:   |
| <b>Benutzer X Name</b>   | Dabei ist X die Nummer des Benutzers (2 bis 12) – Es können bis zu 20 Zeichen verwendet werden.  |
| <b>Benutzer X Zugriff</b>  | <p>Dabei ist X die Nummer des Benutzers (2 bis 12). In einem Dialogfeld werden die verfügbaren Zugriffsrechte des Benutzers angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protokollierung</li> <li>■ Konfiguration (Kein Zugriff)</li> <li>■ Konfiguration (Last)</li> <li>■ Konfiguration (Beschränkt)</li> <li>■ Konfiguration (Voll)</li> </ul> |
| <b>Benutzer X Passwort</b>   | Dabei ist X die Nummer des Benutzers (2 bis 12). Das Passwort für Benutzer X.  |
| <p>Wenn das „Sicherheitssystem“ auf „Erweitert“ gesetzt und ein anderer Benutzer als Benutzer 1 angemeldet ist, werden auf der Registerkarte „Benutzer“ drei Felder angezeigt.</p> <p>Diese Felder können nur bearbeitet werden, wenn Benutzer 1 das Sicherheitsfeld „Voreinstellung neu konfigurieren“ auf „Ja“ gesetzt hat (siehe Seite 32).</p> <p>Dabei ist X die Nummer des Benutzers (2 bis 12).</p>   |  |
| <b>Benutzer X Name</b>   | Kennzeichnung von Benutzer X. Bis zu 20 Zeichen.   |
| <b>Benutzer X Zugriff</b>  | <p>Dabei ist X die Nummer des Benutzers (2 bis 12). In einem Dialogfeld werden die verfügbaren Zugriffsrechte des Benutzers angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protokollierung</li> </ul>   |
| <b>Benutzer X Passwort</b>   | Das Passwort von Benutzer X (ein eindeutiger, 20-stelliger alphanumerischer Sicherheitscode). Für die Passwörter gilt eine Mindestlänge.   |

### 6.1.6 Bedienermeldungen

| Felder                      | Beschreibung   |
|-----------------------------|--|
| <b>Meldungen (1 bis 24)</b> | Es können bis zu 24 Meldungen definiert werden, um auf bestimmte Ereignisse oder Aktionen hinzuweisen. Diese werden im Diagramm angezeigt, wenn die entsprechende Anmerkung aktiviert wurde. |

## 6.2 Messung

Der Bildschirm „Messung“ enthält zwei Registerkarten:



### 6.2.1 Einstellungen

| Felder   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Chemische Einheiten</b>                               | Für bestimmte Parameter kann die Einheit für die Ergebnisanzeige ausgewählt werden.  |
| <b>Messeinheiten</b>                                     | Die Ergebnisse können in einer Vielzahl verschiedener Einheiten angegeben werden, z. B. Gewicht (mg oder µg) oder Volumen (ppm oder ppb).  |
| <b>Temperatureinh.</b>                                   | Die Ergebnisse können in Grad Celsius (°C) oder Grad Fahrenheit (°F) angegeben werden.   |
| <b>Temperatur der Durchflusszelle und des Heizblocks</b> | <p>Die Durchflusszelle und der Heizblock werden beheizt und können auf Temperaturen zwischen 25 und 50 °C geregelt werden.</p> <p>Die Standardtemperaturen betragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ammoniak – 35 °C</li> <li>■ Fluorid – 30 °C</li> </ul> |

### 6.2.2 Ströme

| Felder                     | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| <b>Flüssigkeitsstrom 1</b> | <p>Der Text der Flüssigkeitsstromkennzeichnung wird in den Bedieneransichten angezeigt. Es können bis zu 20 Zeichen verwendet werden.</p> <p>Die Flüssigkeitsstromkennzeichnung wird auch in den Konfigurations- und Überwachungsprotokolldateien angezeigt.</p> |



### 6.3 Kalibrierung

Der Bildschirm „Kalibrierung“ enthält eine Registerkarte.



#### 6.3.1 Einstellungen

| Felder                             | Beschreibung  |
|------------------------------------|---|
| <b>Kalibrierzeit</b>               | Die Uhrzeit für die Kalibrierung des Analysators  |
| <b>Kalibrierdatum</b>              | Das Datum, an dem die nächste Kalibrierung fällig ist   |
| <b>Kalibrierhäufigkeit</b>         | Die Häufigkeit, mit der eine automatische Kalibrierung durchgeführt wird  |
| <b>Niedriger Standard</b>          | Die Konzentration des niedrigen Standards   |
| <b>Hoher Standard</b>              | Die Konzentration des hohen Standards   |
| <b>Gradientenkoeffizient</b>       | <p>Der Gradientenkoeffizient gibt die Abweichung zwischen der tatsächlichen und der idealen Kalibrierkurve an.</p> <p>Für den Gradientenkoeffizienten kann ein Grenzwert vorgegeben werden (idealer Koeffizient = 1). Oberhalb dieses Grenzwerts gilt die Kalibrierung des Analysators als fehlerhaft.</p> <p>Wenn der Koeffizient außerhalb des Bereichs <math>1 \pm 0,6</math> liegt, gilt die Kalibrierung per Standardvorgabe als fehlerhaft.</p>                   |
| <b>Kalibrierungsfehlerereignis</b> | <p>Wenn hier „Fehler“ (Standardvorgabe) eingestellt ist, wird der Analysator bei einem Kalibrierungsfehler angehalten, und es wird eine Kalibrierungsfehlermeldung angezeigt.</p> <p>Wenn hier „Achtung“ eingestellt ist, wird der Betrieb des Analysators nach einem Kalibrierungsfehler fortgesetzt (unter Verwendung der letzten gültigen Kalibrierungsdaten).</p> <p>Die Kalibrierungsdaten und -fehlerdaten können im Überwachungsprotokoll eingesehen werden.</p> |

## 6.4 Alarmrelais

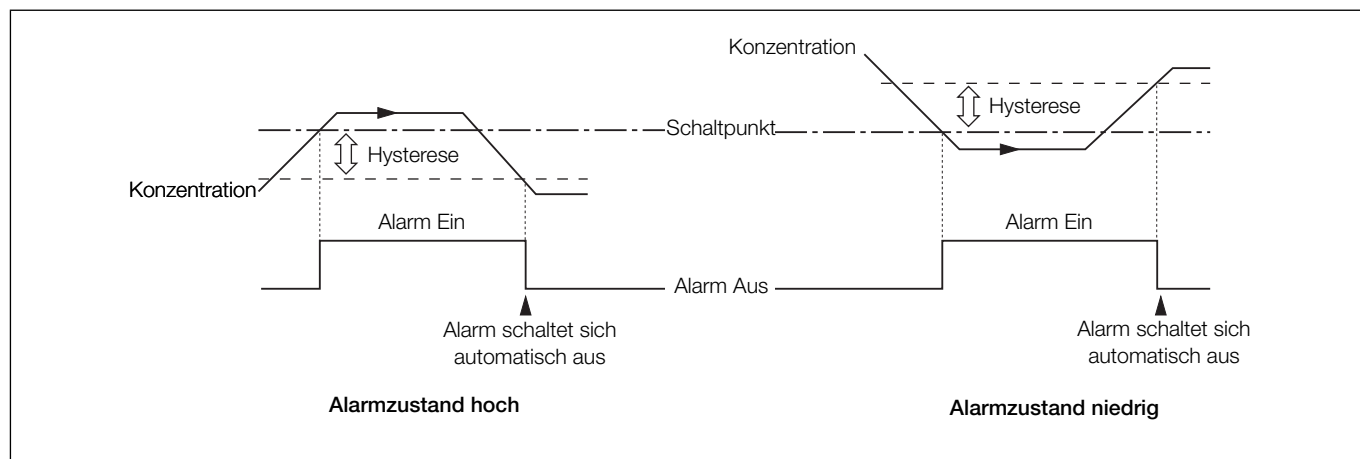


Abb. 6.3: Hoch-/Tief-Prozessalarmschaltung

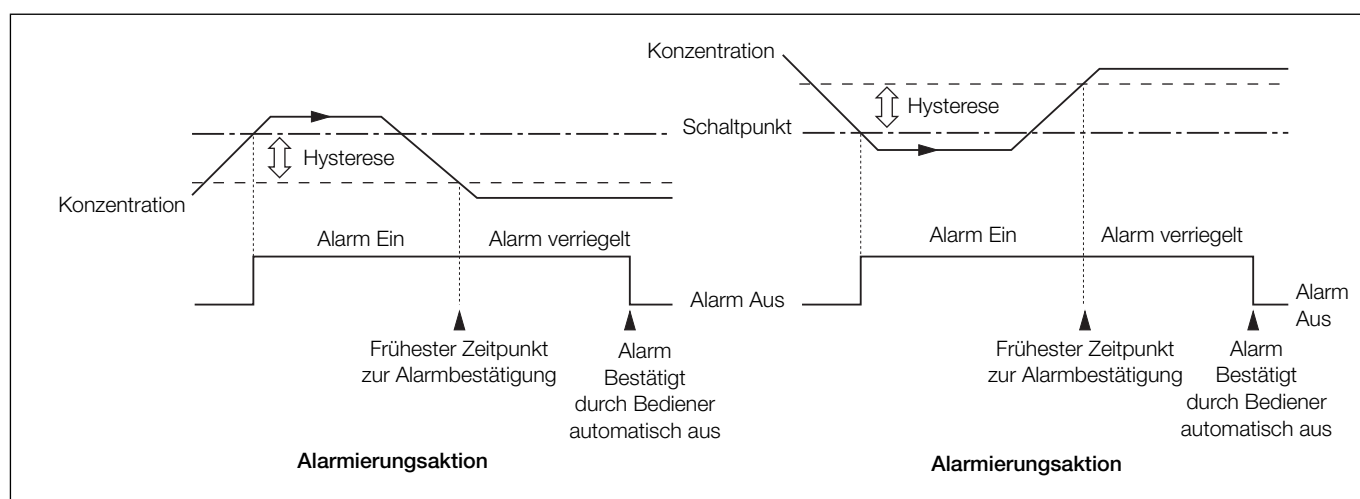


Abb. 6.4: Hoch-/Tief-Verriegelungsalarmschaltung

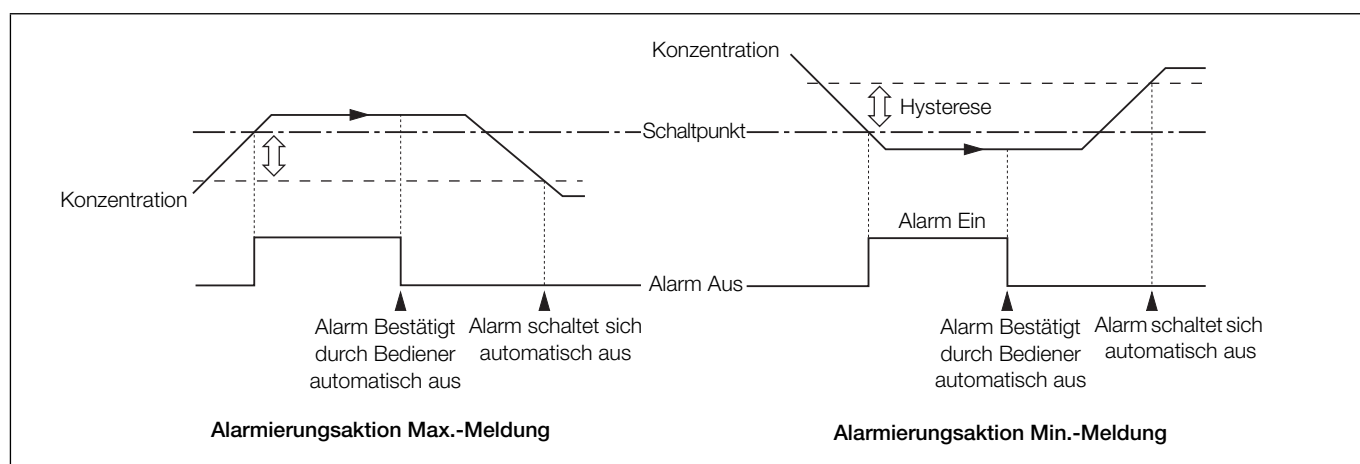


Abb. 6.5: Hoch-/Tief-Meldealarmschaltung

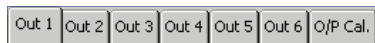
Der Bildschirm „Alarmrelais“ enthält sechs Registerkarten (eine für jeden Alarm):

|         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Alarm A | Alarm B | Alarm C | Alarm D | Alarm E | Alarm F |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|

| Felder   | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Alarmquelle</b>   | Jeder der sechs Alarme kann separat für eine der folgenden Quellen konfiguriert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine: Es werden keine weiteren Felder angezeigt.</li> <li>■ Flüssigkeitsstrom 1</li> </ul>   |
| Die folgenden Felder werden nur angezeigt, wenn „Alarmquelle“ auf „Flüssigkeitsstrom 1“ gesetzt ist: |  |
| <b>Alarmtyp</b>  | Wenn „Alarmquelle“ auf „Flüssigkeitsstrom 1“ gesetzt ist, sind folgende Alarmtypen zur Auswahl verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch-/Tief-Prozessalarm (siehe Abb. 6.3, Seite 36).</li> <li>■ Hoch-/Tief-Verriegelungsalarm (siehe Abb. 6.4, Seite 36).</li> <li>■ Hoch-/Tief-Meldealarm (siehe Abb. 6.5, Seite 36).</li> <li>■ Probenausfall: Dieser Alarmstatus wird aktiviert, wenn in der ausgewählten Probenquelle der Probenfluss unterbrochen wurde.</li> </ul> |
| <b>Alarmkennzeichnung</b>  | Die Kennzeichnung des Alarms (bis zu 20 Zeichen)   |
| <b>Schaltpunkt</b>   | Der Wert, bei dem der Alarm aktiviert werden soll.   |
| <b>Hysterese</b>   | Bei Überschreitung eines Alarmschaltwertes wird der Alarm erst nach Ablauf der Zeithysterese aktiv. Bewegt sich das Signal vor Ablauf der Zeithysterese aus dem Alarmbereich, wird der Hysteresewert zurückgesetzt (Informationen zu Hysterese-Aktionen siehe Seite 36).<br><br>Der Hysteresewert wird in Konzentrationseinheiten und die Hysteresezeit in Sekunden angegeben (0 bis 5000 s).  |
| <b>Ausfallsicher</b>   | Wenn aktiviert, wird das Alarmrelais bei Normalbetrieb mit Strom versorgt und die Stromzufuhr bei Alarmbedingungen unterbrochen.<br><br>Wenn deaktiviert, ist die Stromversorgung des Alarmrelais bei Normalbetrieb unterbrochen und wird bei Alarmbedingungen aktiviert.  |
| <b>Protokoll aktivieren</b>  | Wenn aktiviert, werden alle Änderungen des Alarmstatus im Alarmereignisprotokoll aufgezeichnet (siehe Abschnitt 7.5.3, Seite 49).  |

## 6.5 Stromausgänge

Der Bildschirm „Ausgänge“ enthält sieben Registerkarten (eine für jeden Ausgang und eine Registerkarte für die Ausgangskalibrierung):



### 6.5.1 Ausgänge 1 bis 6

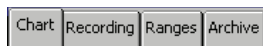
| Felder  | Beschreibung  |
|---|---|
| <b>Ausgangsquelle</b>   | Das Feld „Ausgangsquelle“ kann auf eine der folgenden Optionen eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine: Es werden keine weiteren Felder angezeigt.</li> <li>■ Flüssigkeitsstrom 1</li> </ul>   |
| Die folgenden Felder werden nur angezeigt, wenn „Ausgangsquelle“ auf „Flüssigkeitsstrom 1“ gesetzt ist: |   |
| <b>Ausgangsbereiche</b>   | Die Unter- und Obergrenze des Ausgangsbereichs. Beide Werte können voneinander unabhängig festgelegt werden.<br><br>Wenn die Differenz zwischen der Unter- und Obergrenze zu gering ist, weist das Ausgangssignal ein sehr hohes Rauschen auf.  |
| <b>Ausgangstyp</b>  | Die elektrischen Tiefst- und Höchstwerte (0 bis 22 mA).<br><br>Wenn z. B. die Unter- und Obergrenze für „Ausgangsbereich“ auf 0 bzw. 1000 mg/l und die elektrischen Tiefst- und Höchstwerte auf 4,00 und 20,00 mA gesetzt sind, hat das Ausgangssignal bei 0 mg/l einen Wert von 4,00 mA und bei 1000 mg/l einen Wert von 20,00 mA. |
| <b>Probenausfallanz.</b>  | Anzeige für einen Probenausfall. Wenn aktiviert, wird der Ausgang für die ausgewählte Probenquelle bei einem Probenausfall auf den Standardausgangswert gesetzt.  |
| Die folgenden Felder werden nur angezeigt, wenn „Probenausfallanz.“ auf „Ja“ gesetzt ist:               |   |
| <b>Standardausgang</b>  | Der Ausgangswert, der bei einem Probenausfall verwendet wird, wenn die Probenausfallanzeige aktiviert ist (0 bis 22 mA).  |

### 6.5.2 Ausgangskal.

| Felder                                   | Beschreibung                               |
|--|--|
| <b>Kalibrieren von Ausgang 1 (bis 6)</b> | Ermöglicht die Kalibrierung aller Ausgänge |

## 6.6 Protokollierung

Der Bildschirm „Protokollierung“ enthält vier Registerkarten:



### 6.6.1 Diagramm

| Felder                        | Beschreibung   |
|-------------------------------|--|
| <b>Diagramm freigeben</b>     | Die Ausrichtung und Richtung des Diagramms. Verfügbare Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Horizontal --&gt;</li> <li>■ Horizontal &lt;--</li> <li>■ Vertikal</li> </ul>    |
| <b>Diagrammtexte</b>          | Ermöglicht das Einblenden von Diagrammanmerkungen. Verfügbare Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Alarme</li> <li>■ Alarme &amp; Bed.-Meldungen</li> </ul> |
| <b>Diagrammunterteilungen</b> | Diagramm-Haupt- und Zwischenunterteilungen   |
| <b>Schreibspuranzeiger</b>    | Blendet die Schreibspuranzeiger ein/aus.   |
| <b>Bildschirmintervall</b>    | Die auf dem Bildschirm angezeigte Datenmenge.  |
| <b>Spurbreite</b>             | Die Breite jeder Spur in Pixeln (1 bis 3).   |

### 6.6.2 Aufzeichnung



| Felder             | Beschreibung  |
|--------------------|---|
| <b>Abtastezeit</b> | Die Aufzeichnungsrate für Flüssigkeitsstrom 1. Die Standardeinstellung ist 30 Sekunden. |

### 6.6.3 Bereiche

| Felder  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Tabellenwert niedrig</b><br><b>Tabellenwert hoch</b> | Die Skaleneinstellungen für Tabellenwert niedrig/hoch für Flüssigkeitsstrom 1. |

#### 6.6.4 Archiv

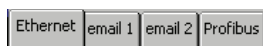
Dient zum Konfigurieren der auf der SD-Karte aufzuzeichnenden Daten (siehe Abschnitt 7.1, Seite 45).

Ab ca. 300 Dateien wird die Lese-/Schreibleistung externer Archivierungsmedien zu gering, weshalb die Archivierung automatisch angehalten wird und abwechselnd die beiden Symbole  und  angezeigt werden. In dieser Situation werden Daten weiter im internen Speicher aufgezeichnet. Tauschen Sie die SD-Karte durch eine leere Karte aus, um dem Verlust nicht archivierter Daten vorzubeugen.

| Felder                       | Beschreibung  |
|------------------------------|---|
| <b>Archivdateiformat</b>     | Wählen Sie für die Archivdatei entweder Text- oder Binärformat aus.   |
| <b>Auswahl Archivdateien</b> | <p>Mindestens eine dieser Optionen muss ausgewählt werden, damit Daten automatisch auf einer SD-Karte archiviert werden.</p> <p>In einem Dialogfeld werden die aufzuzeichnenden Protokolldateien angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Textdatei mit den Kanaldaten (*.d).</li> <li><b>oder</b></li> <li>Binärdatei mit den Kanaldaten (*.b).</li> <li>■ Alarmprotokoll-Datei freig. (*.e)</li> <li>■ Überwachungsprotokoll-Datei freig. (*.a)</li> </ul> |
| <b>Neudatei-Intervall</b>    | <p>Nur verfügbar, wenn „Umbruch“ deaktiviert und „Archivdateiformat“ auf „Textformat“ gesetzt ist.</p> <p>Das Intervall, in dem Dateien mit Flüssigkeitsstromdaten im Textformat erstellt werden. Verfügbare Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Stündlich</li> <li>■ Täglich</li> <li>■ Monatlich</li> </ul>   |
| <b>Überlauf</b>              | <p>Bei aktiviertem Überlauf werden automatisch die ältesten archivierten Daten auf der SD-Karte gelöscht, wenn die maximale Speicherkapazität erreicht ist.</p> <p>Ist der Überlauf deaktiviert, wird die Archivierung angehalten, sobald die SD-Karte voll ist. Der Analysator speichert die Daten weiterhin intern (siehe Abschnitt 7.1, Seite 45). Nach dem Einsetzen einer leeren SD-Karte wird die Archivierung ab dem Punkt der letzten Archivierung fortgesetzt.</p> |

## 6.7 Kommunikation

Der Bildschirm mit den „Kommunikation“-Modulen enthält vier Registerkarten:



### 6.7.1 Ethernet

Hier wird konfiguriert, wie über ein Ethernet-Netzwerk auf den Analysator zugegriffen werden kann (siehe Anhang E auf Seite 85).

| Felder                      | Beschreibung   |
|-----------------------------|--|
| <b>IP-Adresse</b>           | Die dem Analysator zuzuweisende IP-Adresse. Die IP-Adresse wird vom TCP/IP-Protokoll verwendet, um die einzelnen Geräte im Netz voneinander zu unterscheiden. Bei der Adresse handelt es sich um einen 32-Bit-Wert, der mit vier Werten (0 bis 255) ausgedrückt wird, die jeweils durch einen Punkt (.) getrennt sind.   |
| <b>Subnetzmaske</b>         | Mit der Subnetzmaske wird angegeben, welcher Teil der IP-Adresse für die Netzwerkkennung und welcher für die Hostkennung steht. Setzen Sie alle Abschnitte, die Teil der Netzwerk-ID sind, auf 255.<br><br>Beispiel: 255.255.255.0 gibt an, dass die ersten 24 Bit für die Netzwerk-ID verwendet werden.   |
| <b>Standard-Gateway</b>     | Die IP-Adresse für das Standard-Gateway (z. B. Router oder Switch), die für die Kommunikation mit anderen Netzwerken erforderlich ist.<br><br>Die Standardeinstellung lautet „0.0.0.0“.  |
| <b>FTP-Benutzer 1 bis 4</b> | Ermöglicht bis zu vier Benutzern den Zugriff auf den Analysator über das Internet. Ein Dialogfeld mit vier Optionen wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Benutzername:</b> Der Name des Benutzers mit FTP-Zugriffsrechten (bis zu 12 Zeichen).</li> <li>■ <b>Passwort:</b> Das für die FTP-Anmeldung erforderliche Passwort (bis zu 12 Zeichen).</li> <li>■ <b>Zugriffsebene:</b> Zur Auswahl stehen „Voll“ und „Nur Anzeige“.</li> <li>■ <b>Fernbedienungszugriff:</b> Zur Auswahl stehen „Keiner“, „Operator“ oder „Konfiguration“.</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Wenn ein Benutzer vollen Zugriff über FTP hat, kann er auf die im Analysator gespeicherten Konfigurationsdateien zugreifen.</p> |

### 6.7.2 E-Mail 1 und E-Mail 2

Der Analysator lässt sich so konfigurieren, dass bei bestimmten Ereignissen E-Mails an bis zu sechs Empfänger gesendet werden. Die Empfänger können sich am gleichen SMTP-Server anmelden. Der Analysator lässt sich aber auch so konfigurieren, dass über zwei verschiedene SMTP-Server E-Mails an maximal drei Empfänger pro Server gesendet werden.

Bis zu zehn voneinander unabhängig konfigurierbare Trigger können automatisch eine E-Mail erstellen, wenn die ausgewählte Quelle aktiv wird. Nach Aktivierung einer Auslöserquelle läuft ein interner Verzögerungstimer ab, der auf eine Minute eingestellt ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird automatisch eine E-Mail erstellt. In dieser ist nicht nur das auslösende Ereignis angegeben, sondern sie enthält auch alle anderen Ereignisse, die während der Verzögerung aufgetreten sind. Falls eingestellt, werden auch entsprechende Berichte geliefert. Die in der E-Mail enthaltenen Daten spiegeln also die Echtzeitalarmzustände zum Erstellungszeitpunkt der E-Mail wieder, nicht den Status zum Zeitpunkt der ersten Triggeraktivierung.

Jede gesendete E-Mail enthält einen Link zum integrierten Webserver des Analysators. Dadurch kann der Benutzer per Fernabfrage über einen PC mit Internet-Browser Daten und den Zustand des Analysators anzeigen.

| Felder                             | Beschreibung  |
|------------------------------------|---|
| <b>IP-Adresse des SMTP-Servers</b> | Die IP-Adresse des SMTP-Servers, über den E-Mails weitergeleitet werden.  |
| <b>Empfänger 1 bis 3</b>           | Die E-Mail-Adresse der Empfänger 1 bis 3  |
| <b>Invertierte Auslöser</b>        | Die Option zum Invertieren der Trigger 1 bis 6.   |
| <b>Auslöser 1 bis 10</b>           | <p>Der Trigger für das Senden einer E-Mail-Nachricht. Ein Dialogfeld mit drei Optionen wird angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Keine:</b> Es sind keine Auslöser festgelegt.</li> <li>■ <b>Archivstatus:</b> Ein Dialogfeld mit sechs Optionen wird angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Archivmedium nicht vorhanden</li> <li>– Zu viele Dateien auf Speichermedium</li> <li>– Speichermedium zu 100 % voll</li> <li>– Speichermedium zu 80 % voll</li> <li>– Archivmedium vorhanden</li> <li>– Archiv online</li> </ul> </li> <li>■ <b>Ereignisgruppe:</b> Es wird ein Dialogfeld mit vier Optionen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine</li> <li>– Prozessalarm</li> <li>– Namur</li> <li>– Diagnoseereignis</li> </ul> </li> </ul> <p>Öffnen Sie eine Ereignisgruppenoption, um weitere Unteroptionen anzuzeigen.</p> |

### 6.7.3 Profibus

Siehe separates Profibus-Handbuch IM/AZT6PBS.



## 6.8 Inbetriebnahme

**Hinweis:** Der Zugriff auf die Ebene zur Inbetriebnahme ist durch einen internen Sicherheitsschalter geschützt. Der Schalter ist standardmäßig auf „Deaktiviert“ gesetzt und sollte nur auf „Aktiviert“ gesetzt werden, wenn der Messparameter geändert werden muss. Weitere Informationen zur Funktion des internen Sicherheitsschalters finden Sie in siehe Abschnitt 6.1.4, Seite 30.

Der Bildschirm „Inbetriebnahme“ enthält eine Registerkarte:



### 6.8.1 Einstellungen

| Felder                            | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--|
| Gerätetyp                         | Der durch den Analysator zu messende Parameter. Die Optionen für ISE-Analysatoren lauten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ammoniak ISE</li> <li>■ Fluorid ISE</li> </ul>  |
| Angeschlossene Flüssigkeitsströme | Auf 1 festgelegt.  |
| Seriennummer                      | Die Seriennummer des Analysators.  |
| Betriebsart                       | Verfügbare Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normaler Ausführungsmodus</li> <li>■ Vorführmodus</li> <li>■ Testbetrieb</li> </ul> <b>Hinweis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Testmodus dient nur für Diagnosezwecke. <b>Lassen Sie den Analysator nicht</b> in diesem Modus laufen.</li> <li>■ Bevor Sie „Testmodus“ auswählen, deaktivieren Sie die Archivierung auf SD-Karte, um Konflikte mit gespeicherten Daten zu verhindern.</li> </ul> |
| Nicht flüchtigen Speicher löschen | Wählen Sie „Ja“ aus, um den nicht flüchtigen Speicher des Analysators zu löschen.<br><b>Hinweis:</b> Bei Auswahl von „Ja“ wird „Gerätetyp“ (siehe oben) auf die Standardeinstellung „Eisenmonitor“ zurückgesetzt. Daher muss der richtige Messparameter erneut ausgewählt werden.  |
| Motordrehzahl                     | Die Standardeinstellung ist 2,80 U/min.  |
| Economy-Modus                     | Verringert den Reagenzienverbrauch (und senkt damit die Betriebskosten), mit dem Nachteil einer langsameren Reaktionszeit. Verfügbare Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ 2,0 U/min.</li> </ul>  |

## 7 Protokollierung

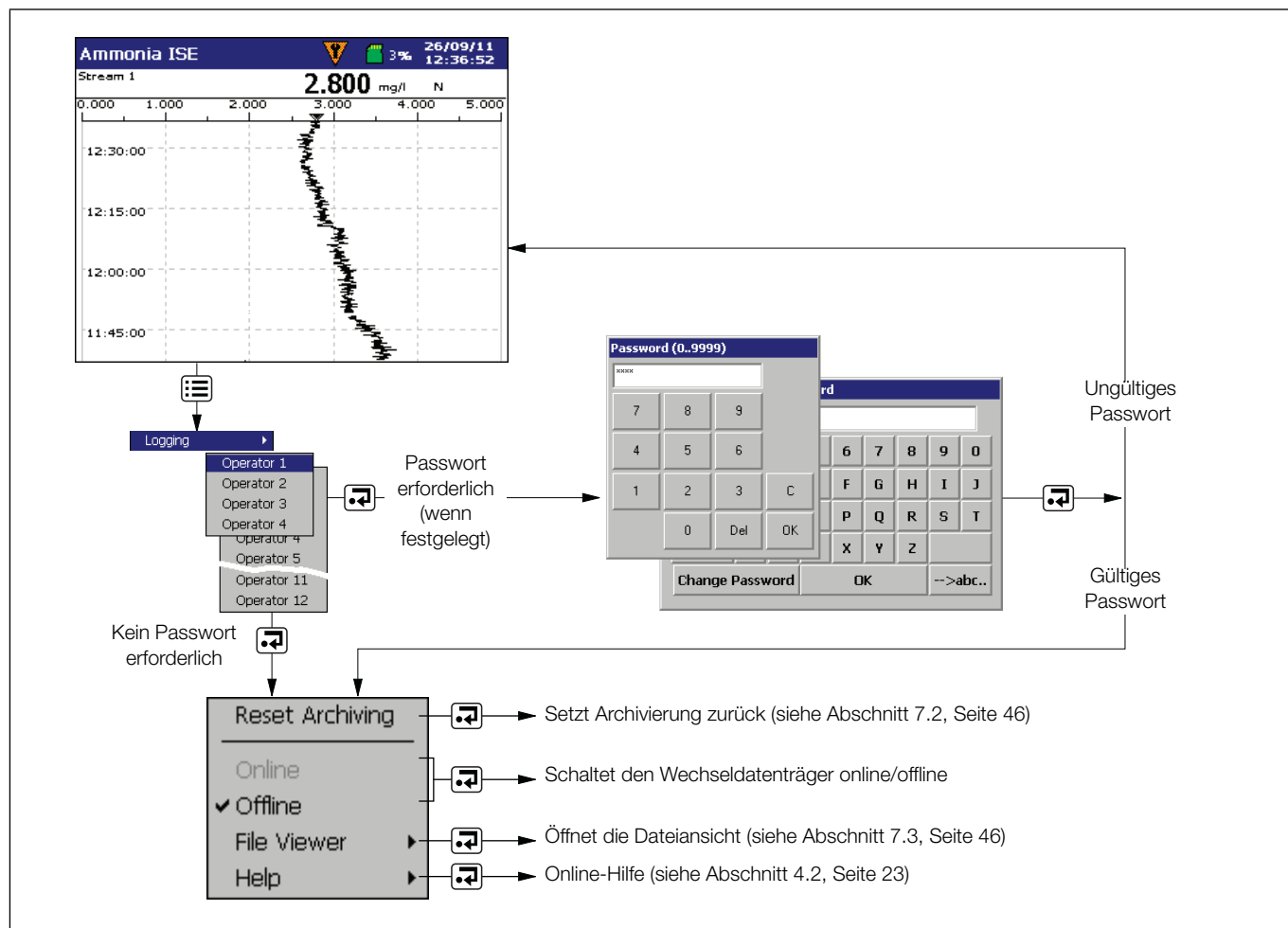


Abb. 7.1: Aufzeichnung und Archivierung

Im internen Speicher des Analysators aufgezeichnete Daten können auf einer wechselbaren Secure Digital-Karte (SD) archiviert werden. Der Analysator zeichnet kontinuierlich **alle** Daten im internen Speicher auf und verfolgt, welche Daten archiviert wurden.

**Hinweis:** Mithilfe der Software „DataManager Pro“ von ABB können vom Analysator archivierte Daten gespeichert und angezeigt werden.

Probendaten können auf einem Wechseldatenträger als Dateien mit Trennkommas oder als binärcodierte Dateien gespeichert werden.

Zudem können zusätzliche Dateien archiviert werden:

- Alarm-Ereignisprotokolldaten
- Überwachungsprotokolldaten
- Konfigurationsdateien
- Bilder des Bildschirmdrucks

Der Messwert wird in Standardintervallen zu 30 Sekunden protokolliert.

Die ungefähre Dauer für fortlaufende Aufzeichnungen von einem Flüssigkeitsstrom ist in Tabelle 7.1 (interner Speicher), Tabelle 7.2 (externe Textdateien) und Tabelle 7.3 (externe Binärdateien) angegeben.

Speicherkapazität im internen (Flash-)Speicher:

| Kapazität | 30 Sekunden |
|-----------|-------------|
| 8 MB      | 3 Jahre     |

Tabelle 7.1 Interne Speicherkapazität (1 Flüssigkeitsstrom)

Externe (Archivierungs-)Kapazitäten für Textdateien:

| Abtastrate  | 128 MB    |
|-------------|-----------|
| 30 Sekunden | >10 Jahre |

Tabelle 7.2 Archivdateien im Textformat (1 Flüssigkeitsstrom)

Externe (Archivierungs-)Kapazitäten für Binärdateien:

| Abtastrate  | 128 MB    |
|-------------|-----------|
| 30 Sekunden | >10 Jahre |

Tabelle 7.3 Archivdateien im Binärformat (1 Flüssigkeitsstrom)

## 7.1 SD-Karten

Es gibt zwei Methoden zum Archivieren auf einer SD-Karte:

### ■ Eine SD-Karte verbleibt im Analysator

Daten werden automatisch in festgelegten Intervallen auf die SD-Karte kopiert. Die SD-Karte wird regelmäßig durch eine leere Karte ausgetauscht.

Je nach Konfiguration wird die Archivierung entweder angehalten, wenn die SD-Karte voll ist, oder die ältesten Daten auf der Karte werden überschrieben.

**Hinweis:** Um den Analysator so einzurichten, dass Daten automatisch auf einer SD-Karte archiviert werden, siehe Abschnitt 6.6.4, Seite 40.

Es wird empfohlen, regelmäßige Sicherungskopien von wichtigen Daten auf einer SD-Karte zu erstellen. Der interne Speicher des Analysators bietet einen Puffer für die neuesten Daten, sodass Daten auf einer SD-Karte bei Verlust erneut archiviert werden können (siehe Abschnitt 7.2, Seite 46).

### ■ Daten werden bei Bedarf auf eine SD-Karte kopiert

Eine SD-Karte wird in den Analysator eingelegt, und Sie werden aufgefordert, die nicht archivierten Daten auszuwählen, die kopiert werden sollen (siehe Abschnitt 12, Seite 58).

## 7.1.1 Einlegen/Entnehmen der SD-Karte

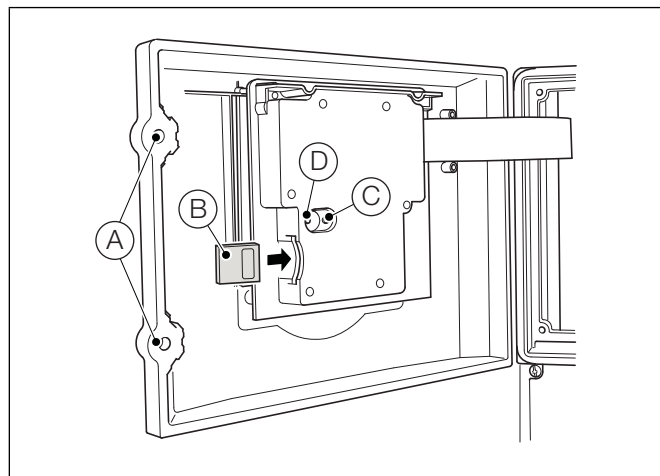


Abb. 7.2: Entnehmen der SD-Karte

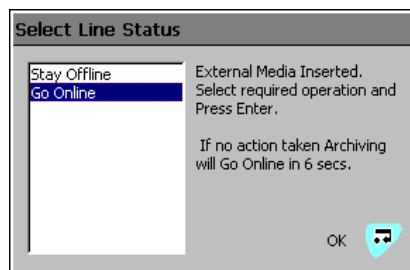
So verschaffen Sie sich Zugang zur SD-Karte:

1. Stellen Sie sicher, dass der Analysator offline ist.
2. Lösen Sie mit einem großen Schlitz-Schraubendreher die beiden Verriegelungen (A) der Klappe.
3. Öffnen Sie die Klappe, und setzen Sie die SD-Karte (B) ein.

Die rote LED (D) leuchtet, wenn der Analysator auf die SD-Karte zugreift.

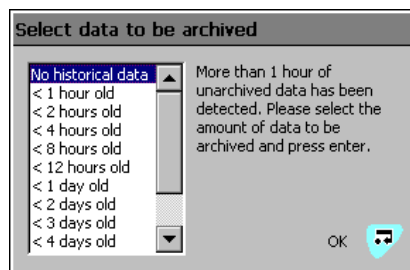
4. Um die SD-Karte zu entnehmen, wenn die rote LED leuchtet, drücken Sie Taste (C), und warten Sie, bis die LED erlischt.
5. Entnehmen Sie die SD-Karte aus dem Einschub. Die SD-Karte kann anschließend zum Herunterladen der Daten in einen geeigneten Kartenleser eingelegt werden, der an einen PC angeschlossen ist.

Wenn eine SD-Karte eingelegt ist und sich Daten für weniger als einen Tag (Binärformat) oder < 1 Stunde (Textformat) im internen Speicher befinden, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem der Benutzer auswählen kann, ob das Speichermedium online geschaltet werden oder offline bleiben soll. Wenn innerhalb von 10 Sekunden keine Auswahl getroffen wurde, wird das Speichermedium automatisch online geschaltet:



**Hinweis:** Im internen Pufferspeicher abgelegte Daten können auf das Speichermedium übertragen werden, sobald es wieder online geschaltet wird. Voraussetzung: Der Datenträger war nicht so lange offline, dass die unarchivierten Daten im internen Speicher überschrieben worden sind.

Wenn ein externes Speichermedium eingelegt ist, und sich Daten länger als einen Tag (Binärformat) bzw. eine Stunde (Textformat) im internen Speicher befinden, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem der Benutzer aufgefordert wird, entweder die zu archivierenden Daten auszuwählen oder weiterhin offline zu bleiben:



Wählen Sie die zu archivierenden Daten aus, und drücken Sie die Taste . Eine Fortschrittsleiste wird angezeigt:



Die Dateien werden auf die SD-Karte kopiert.

## 7.1.2 Statussymbole für externe Speichermedien

Der Status von externen Speichermedien wird durch Symbole in der Statusleiste angezeigt, siehe Tabelle 2.1, Seite 8.

Eine Liste der Statussymbole finden Sie in Abschnitt 12.3.3, Seite 63.

## 7.2 Komplettarchivierung

Bei Auswahl von „Komplett-Archivierung“ werden alle Daten im internen Speicher erneut auf einem externen Medium archiviert.

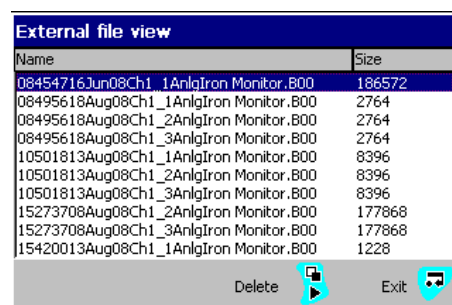
**Hinweis:** Legen Sie idealerweise vor der Auswahl dieser Funktion eine leere Medienspeicherkarte ein.

So werden Daten erneut archiviert:

1. Legen Sie eine SD-Karte mit ausreichend freiem Speicher in den Analysator ein.
2. Wählen Sie im Menü die Option „Offline“.
3. Wählen Sie im Menü die Option „Komplett-Archivierung“.
4. Wählen Sie im Menü die Option „Online“.
5. Wählen Sie die zu archivierenden Daten aus, falls Daten > 1 Stunde (Textformat) bzw. > 1 Tag (Binärformat) im internen Speicher vorhanden sind, und drücken Sie die Taste .

## 7.3 Dateibetrachter

Sie werden in einer Eingabeaufforderung gefragt, ob Sie interne oder externe Dateien (bei eingelegter SD-Karte) anzeigen möchten.



Blättern Sie mit den Tasten und im Bildschirm auf und ab.

Wenn Sie Dateien auf der SD-Karte anzeigen, können Sie diese löschen, indem Sie sie markieren und die Taste drücken.

## 7.4 Archivdateitypen

Archivdateien werden je nach Auswahl des Formats mit dem Parameter „Archivdateiformat“ im Text- oder Binärformat erstellt, siehe Abschnitt 6.6.4, Seite 40.

## 7.5 Datendateien im Textformat

Archivierte Daten im Textformat werden als kommagetrennte Werte (CSV-Format) gespeichert und können direkt in eine Standardkalkulationstabelle, z. B. Microsoft® Excel, importiert werden (siehe Abb. 7.3 und 7.4).

Die Dateien können auch im ASCII-Textformat gespeichert werden.

Alternativ können die Daten mit der Datenanalyse-Software „DataManager Pro“ von ABB auf dem PC detailliert grafisch analysiert werden.

|    | A                  | B                 | C                                     | D          | E           | F        | G               | H        | I   | J    |
|----|--------------------|-------------------|---------------------------------------|------------|-------------|----------|-----------------|----------|-----|------|
| 1  | Instrument tag     | Aluminium Monitor | Serial Number                         |            | Date format | 0        | Instrument type |          |     |      |
| 2  | Configuration file |                   | 15_12_12 170908 Aluminium Monitor.cfg |            |             |          |                 |          |     |      |
| 3  | Tag                |                   | Data                                  |            |             |          |                 |          |     |      |
| 4  |                    |                   |                                       |            |             |          |                 |          |     |      |
| 5  | CH1.1              | Stream 1          |                                       | No. dp's = | 3           | Eng lo = | 0               | Eng hi = | 0.4 | mg/l |
| 6  | CH1.2              | OFF               |                                       |            |             |          |                 |          |     |      |
| 7  | CH1.3              | OFF               |                                       |            |             |          |                 |          |     |      |
| 8  |                    |                   |                                       |            |             |          |                 |          |     |      |
| 9  | Date               | Time              | Stream 1                              |            |             |          |                 |          |     |      |
| 10 |                    |                   | CH1.1                                 | CH1.2      | CH1.3       |          |                 |          |     |      |
| 11 |                    |                   | mg/l                                  |            |             |          |                 |          |     |      |
| 12 |                    |                   | instant                               | OFF        | OFF         |          |                 |          |     |      |
| 13 | 17/09/2008         | 07:12:47          |                                       | 0.112      |             |          |                 |          |     |      |
| 14 | 17/09/2008         | 07:17:47          |                                       | 0.104      |             |          |                 |          |     |      |
| 15 | 17/09/2008         | 07:22:47          |                                       | 0.104      |             |          |                 |          |     |      |
| 16 | 17/09/2008         | 07:27:47          |                                       | 0.104      |             |          |                 |          |     |      |
| 17 | 17/09/2008         | 07:32:47          |                                       | 0.104      |             |          |                 |          |     |      |

Abb. 7.3: Beispiel einer Kanaldatendatei im Textformat

|    | A              | B                 | C                  | D               | E           | F | G               | H         |
|----|----------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------|---|-----------------|-----------|
| 1  | Instrument tag | Aluminium Monitor | Serial Number      |                 | Date format | 0 | Instrument type | Aztec 600 |
| 2  |                |                   |                    |                 |             |   |                 |           |
| 3  |                |                   |                    |                 |             |   |                 |           |
| 4  | Date           | Time              | Type of event      | Description     | Op id       |   |                 |           |
| 5  |                |                   |                    |                 |             |   |                 |           |
| 6  |                |                   |                    |                 |             |   |                 |           |
| 7  | 15/09/2008     | 12:27:16          | Power recovery     |                 |             |   |                 |           |
| 8  | 15/09/2008     | 12:28:10          | Monitor Stopped    |                 |             |   |                 |           |
| 9  | 15/09/2008     | 12:37:55          | Config changed     |                 | Operator 1  |   |                 |           |
| 10 | 15/09/2008     | 13:01:00          | Calibration Passed |                 |             |   |                 |           |
| 11 | 15/09/2008     | 13:01:00          | OD Low = 0.056     | OD High = 0.545 |             |   |                 |           |

Abb. 7.4: Beispiel einer Überwachungsprotokolldatei im Textformat

### 7.5.1 Dateinamen von Dateien mit Flüssigkeitsstromdaten im Textformat

Über den Parameter „Neues Dateispeicherintervall“ können Dateien mit Flüssigkeitsstromdaten im Textformat so konfiguriert werden, dass sie nur Daten aus einem bestimmten Zeitraum enthalten – siehe Abschnitt 6.6.4, Seite 40. Die „Gerätdatei“ ist in der Konfiguration festgelegt (siehe Abschnitt 6.1.1, Seite 28).

**Hinweis:** Das Uhrzeit- und Datumsformat entspricht den Einstellungen unter „Allgemeine Konfiguration“ – siehe Abschnitt 6.1.3, Seite 29.

Nach der Konfiguration werden allen Archivdateien die Dateinamen automatisch zugewiesen.

| Neues Dateispeicherintervall | Dateiname   |
|------------------------------|---|
| Stündlich                    | <Stunde> <Tag, Monat, Jahr><br><Dateinamen-Kennzeichnung>.d00 |
| Täglich                      | <Tag, Monat, Jahr><br><Dateinamen-Kennzeichnung>.d00          |
| Monatlich                    | <Monat, Jahr><br><Dateinamen-Kennzeichnung>.d00               |
| Keine                        | <Dateinamen-Kennzeichnung>.d00                                |

Tabelle 7.4 Flüssigkeitsstromdaten im Textformat

Dateinamenerweiterungen werden entsprechend dem archivierten Datentyp zugewiesen (siehe Tabelle 7.5).

| Daten   | Textformat<br>Datei<br>Dateinamen-<br>erweiterung |
|---|---|
| Flüssigkeitsstromdaten  | *.D**   |
| Alarmereignis-Protokolldatendateien mit dem Verlaufsprotokoll der Flüssigkeitsstrom-Alarmereignisse und dem Verlauf sämtlicher Bedienermeldungen – siehe Abschnitt 7.5.3, Seite 49. | *.E**   |
| Überwachungsprotokolldateien mit den Verlaufseinträgen aus dem Überwachungsprotokoll – siehe Abschnitt 7.5.3, Seite 49.   | *.A**   |

Tabelle 7.5 Dateinamenerweiterungen von Dateien mit Textdaten

Neue Dateien mit Flüssigkeitsstromdaten werden nicht nur entsprechend dem Wert für „Neues Dateispeicherintervall“ erstellt, sondern auch unter folgenden Bedingungen:

- Wenn die Stromversorgung des Analysators unterbrochen und anschließend wiederhergestellt wird.
- Wenn der Analysator offline geschaltet und das Speichermedium entfernt, ersetzt oder erneut eingelegt wird.
- Wenn die Konfiguration des Analysators geändert wird.
- Wenn eine der aktuellen Dateien die maximal zulässige Größe überschreitet.
- Wenn die Sommerzeit beginnt oder endet.

**Hinweis:** Die interne Uhr des Analysators kann so konfiguriert werden, dass die Umstellung am Anfang und Ende der Sommerzeit automatisch erfolgt.

Wenn eine der oben genannten Bedingungen auftritt, werden neue Dateien mit Flüssigkeitsstromdaten für jede aktivierte Gruppe erstellt, und der Dateierweiterungsindex wird für jede neue Datei gegenüber der vorhergehenden um Eins erhöht.

**Beispiel:** Wenn die Originaldatei die Erweiterung .D00 besaß, wird nach einem der oben beschriebenen Ereignisse eine neue Datei mit dem gleichen Dateinamen, aber mit der Erweiterung .D01 erstellt.

### 7.5.2 Flüssigkeitsstromdaten im Textformat – Beispieldateinamen

Das Neudatei-Intervall ist auf „Stündlich“ eingestellt, die Dateinamenkennzeichnung auf „Prozessgruppe 1“. Das Datum ist der 10. April 2012. Es sind nur die Kanaldaten- und Alarmereignisprotokolldateien aktiviert:

09:00 Uhr: Es wird eine neue Datei erstellt, in der alle zwischen 09:00 und 09:59:59 Uhr aufgezeichneten Kanaldaten unter folgendem Dateinamen archiviert werden:

09\_0\_10 Apr12\_Process\_Group\_1.d00

09:12 Uhr: Die Stromversorgung wird unterbrochen.

09:13 Uhr: Die Stromversorgung wird wiederhergestellt, und es wird eine neue Datei erstellt:

09\_0\_10 Apr12\_Process\_Group\_1.d01

10:00 Uhr: Es wird eine neue Datei erstellt, die alle zwischen 10:00 und 10:59:59 Uhr aufgezeichneten Kanaldaten archiviert.

10\_0\_10 Apr12\_Process\_Group\_1.d00

#### Hinweis:

Stündliche Dateien werden genau zur vollen Stunde gestartet (z. B. um 8:00, 9:00 oder 10:00 Uhr).

Tägliche Dateien starten um 00:00:00 Uhr.

Monatliche Dateien starten um 00:00:00 Uhr am ersten Tag des Monats.

### 7.5.3 Protokolldateien im Textformat (Überwachungs- und Alarmereignisprotokoll)

Die Alarmereignisprotokolle für jede Prozessgruppe und das Überwachungsprotokoll werden in gesonderten Dateien abgelegt.

Die Formatierung der Dateinamen erfolgt, wie in Tabelle 7.6 angegeben.

| Protokoll-datei  | Dateiname  |
|------------------|--|
| Alarmereignis    | <Stunde Minute> <Tag, MM, JJ><br><Prozessgruppenkennzeichnung>.e00 |
| Überw. protokoll | <Stunde Minute> <Tag, MM, JJ><br><Gerätekenzeichnung>.a00          |

Tabelle 7.6 Protokolldateien im Textformat

Wenn eine der Archivprotokolldateien voll ist (>64.000 Einträge), wird eine neue Datei mit einer um Eins erhöhten Erweiterung erstellt, z. B. a01, e01 usw.

Neue Protokolldatendateien im Textformat werden auch erstellt, wenn die Sommerzeit beginnt.

#### 7.5.4 Sommerzeitumst.

Dateien, die während der Sommerzeit erstellt wurden, erhalten den Dateinamenzusatz „~DS“.

#### Beginn der Sommerzeit

Eine tägliche Datei, die am 30. März 2012 um 00:00:00 Uhr angelegt wird, erhält den Dateinamen:

30Mar12AW633.D00

Wenn die Sommerzeit am 30. März 2012 um 2:00 Uhr beginnt, wird die Zeit automatisch auf 3:00 Uhr vorgestellt.

Die vorhandene Datei wird geschlossen und eine neue Datei mit folgendem Dateinamen wird erstellt:

30Mar12AW633~DS.D00

Die Datei „30Mar12AW633.D00“ enthält Daten aus dem Zeitraum von 00:00:0 Uhr bis 01:59:59 Uhr.

Die Datei „30Mar12AW633~DS.D00“ enthält Daten ab 03:00:0 Uhr.

#### Ende der Sommerzeit

Eine tägliche Datei, die am 26. Oktober 2012 um 00:00:00 Uhr angelegt wird, erhält den Dateinamen:

26Oct12AW633~DS.D00

Wenn die Sommerzeit am 26. Oktober 2012 um 3:00 Uhr endet, wird die Zeit automatisch auf 2:00 Uhr zurückgestellt.

Die vorhandene Datei wird geschlossen und eine neue Datei mit folgendem Dateinamen wird erstellt: 26Oct12AW633.D00.

Die Datei „26Oct12AW633~DS.D00“ enthält Daten aus dem Zeitraum von 00:00:00 Uhr bis 02:59:59 Uhr.

Die Datei „26Oct12AW633.D00“ enthält Daten ab 02:00:00 Uhr.

### 7.5.5 Datenprüfung und Datenintegrität im Textformat

Beim Speichern von Daten im Textformat auf dem Speichermedium werden die Daten automatisch auf Übereinstimmung mit den im internen Speicher des Geräts gespeicherten Daten geprüft.

### 7.6 Datendateien im Binärformat

Die archivierten Daten werden in einem sicheren, binär codierten Format gespeichert. Für jeden Aufzeichnungschanal wird eine separate Datei erstellt. Die Protokolldaten werden in einem verschlüsselten Textformat gespeichert.

Die Dateien können mit der Datenanalyse-Software „DataManager Pro“ von ABB auf einem PC angezeigt werden.

#### 7.6.1 Dateinamen von Datendateien im Binärformat

Wenn der Parameter „Archivdateiformat“ auf „Binärformat“ eingestellt ist, werden die Parameter „Neues Dateispeicherintervall“ (siehe Abschnitt 6.6.4, Seite 40) deaktiviert, und es werden Binärformat-Dateinamen mit entsprechendem Inhalt erstellt (siehe Tabelle 7.7).

| Data Type                    | Dateinameninhalt   |
|------------------------------|--|
| Flüssigkeitsstromdaten       | <Startzeit HHMMSS><br><Startdatum TTMMJJ><br>Ch<Gruppe><Kanal><Monitorkennzeichnung><br>Beispiel: 14322719Mar12Ch1_2Final Water3 |
| Alarmereignisprotokoll-Daten | <Startzeit HH_MM><br><Startdatum TTMMJJ><br><Prozessgruppenkennzeichnung><br>Beispiel: 14_3219Mar12Final Water5                  |
| Überwachungsprotokolldaten   | <Startzeit HH_MM><br><Startdatum TTMMJJ><br><Gerätekenzeichnung><br>Beispiel: 14_3219Mar12Final Water3                           |

Tabelle 7.7 Dateinamen von Datendateien im Binärformat

Dateinamenerweiterungen werden entsprechend dem archivierten Datentyp zugewiesen (siehe Tabelle 7.8).

| Daten   | Dateinamenerweiterung im Binärformat |
|---|--------------------------------------|
| Flüssigkeitsstromdaten  | *.B**                                |
| Alarmereignis-Protokolldatendateien<br>– Verlaufsprotokoll der Flüssigkeitsstrom-Alarmereignisse und dem Verlauf sämtlicher Bedienermeldungen | *.EE*                                |
| Überwachungsprotokolldateien<br>– Laufeinträge aus dem Überwachungsprotokoll  | *.AE*                                |

Tabelle 7.8 Dateinamenerweiterungen von Datendateien im Binärformat

**7.6.2 Flüssigkeitsstromdateien im Binärformat**

Unter folgenden Bedingungen wird eine neue Archivdatei im Binärformat erstellt:

- Wenn die aktuelle Datei für den Flüssigkeitsstrom nicht auf der Medienkarte vorhanden ist.
- Wenn die maximal zulässige Größe (5 MB) der vorhandenen Datendatei überschritten wird.
- Wenn die Konfiguration des Aufzeichnungskanals geändert wird.
- Wenn die Sommerzeit beginnt oder endet (an den Dateinamen von während der Sommerzeit erstellten Datendateien wird ~DS angehängt).

**Hinweis:** Die interne Uhr des Analysators kann so konfiguriert werden, dass die Umstellung am Anfang und Ende der Sommerzeit automatisch erfolgt.

## Dateinamen Beispiele

**Beispiel 1** – Beginn der Sommerzeit:

Die Archivierung wird am 30. März 2012 um 1:45:00 Uhr aufgenommen. Der Dateiname lautet  
01450030Mar12Ch1\_1AnlgAW633.B00.

Die Sommerzeit beginnt am 30. März 2012 um 2:00 Uhr. Die Zeit wird automatisch auf 3:00 Uhr vorgestellt. Die vorhandene Datei wird geschlossen und eine neue wird erstellt. Der Dateiname lautet jetzt:  
03000030Mar12Ch1\_1AnlgAW633~DS.B00.

Die Datei mit dem Namen „01450030Mar12Ch1\_1AnlgAW633.B00“ enthält Daten aus dem Zeitraum von 01:45:0 Uhr bis 01:59:59 Uhr (vor Beginn der Sommerzeit).

Die Datei mit dem Namen „03000030Mar12Ch1\_1AnlgAW633~DS.B00“ enthält Daten, die ab 03:00:0 Uhr (nach Beginn der Sommerzeit) erstellt worden sind.

**Beispiel 2** – Ende der Sommerzeit:

Die Archivierung wird am 26. Oktober 2012 um 0:15:00 Uhr aufgenommen. Der Dateiname lautet  
00150026Oct12Ch1\_1AnlgAW633~DS.B00.

Die Sommerzeit endet am 26. Oktober 2012 um 3:00 Uhr. Die Zeit wird automatisch auf 2.00 Uhr zurückgestellt. Die vorhandene Datei wird geschlossen, und eine neue wird erstellt. Der Dateiname lautet jetzt  
02000026Oct12Ch1\_1AnlgAW633.B00.

Die Datei mit dem Namen „00150026Oct12Ch1\_1AnlgAW633~DS.D00“ enthält Daten aus dem Zeitraum von 00:15:00 Uhr bis 02:59:59 Uhr (vor Ende der Sommerzeit).

Die Datei mit dem Namen „02000026Oct12Ch1\_1AnlgAW633“ enthält Daten, die ab 02:00:00 Uhr (nach dem Ende der Sommerzeit) erstellt worden sind.

**7.6.3 Protokolldateien im Binärformat**

Unter folgenden Bedingungen wird eine neue Protokolldatei im Binärformat erstellt:

- Wenn auf der Medienkarte keine gültige Binärdatei vorhanden ist.
- Wenn die Maximalgröße (64000 Einträge) überschritten wird.
- Wenn die Sommerzeit beginnt oder endet.

**7.6.4 Sommerzeitumst.**

Dateien, die während der Sommerzeit erstellt wurden, erhalten den Dateinamenzusatz „~DS“ – siehe Abschnitt 7.5.4, Seite 49 mit Beispielen für Dateinamen mit entsprechenden Zusätzen.

**Hinweis:** Archivdateien im Binärformat, die während der Sommerzeit erstellt wurden, sind nur mit der Datenbank-Funktion von Version 5.8 (oder höher) der Datenanalyse-Software „DataManager Pro“ von ABB kompatibel.

**7.6.5 Datenprüfung und Datenintegrität im Binärformat**

Beim Speichern von Daten auf das Speichermedium werden die Daten automatisch auf Übereinstimmung mit den im internen Speicher des Geräts gespeicherten Daten geprüft.

Jeder Datenblock in den Kanaldatendateien verfügt über seine eigene Datenintegritätsprüfung. Somit kann die Integrität der auf der externen Medienkarte gespeicherten Daten bei der Ansicht mit dem Software-Paket „DataManager Pro“ von ABB geprüft werden.

Die Protokolldateien enthalten auch eigene Integritätsprüfungen, sodass die Integrität der Daten von der DataManager Pro-Software überprüft werden kann.



## 8 Diagrammfunktionen

**Hinweis:** Auf das Menü „Diagrammfunktionen“ kann nur vom Bildschirm „Diagrammansicht“ aus zugegriffen werden.

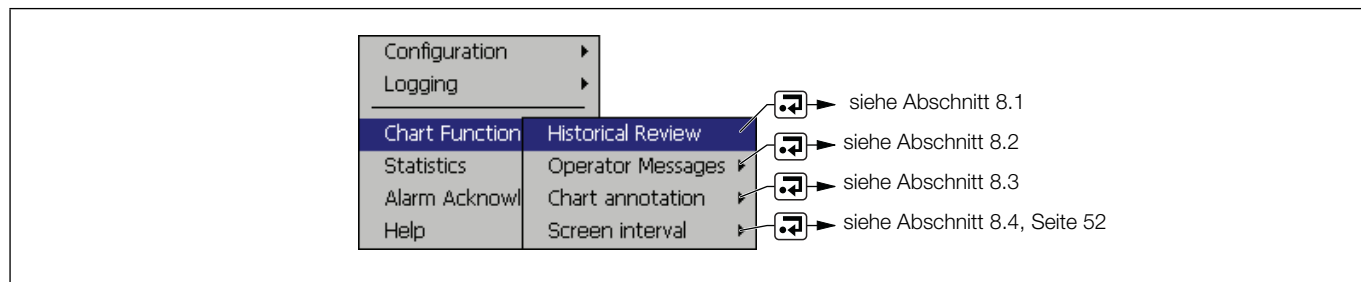





Abb. 8.1: Diagrammfunktionen

### 8.1 Historische Daten

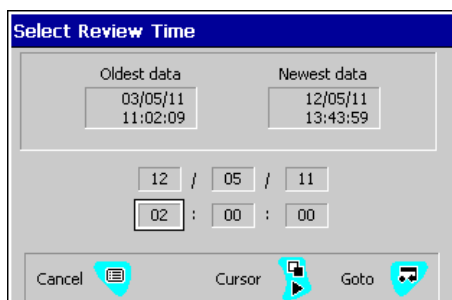
**Hinweis:** Folgende Punkte sind im Modus „Historische Daten“ zu beachten:





- Ungültige historische Daten (z. B. wenn die Aufzeichnung angehalten wurde) werden in der Digitalansicht mit „-- --“ markiert.
- Erstellte Bedienermeldungen werden dem Alarmereignisprotokoll zur aktuellen Uhrzeit und nicht zu der vom Cursor angezeigten Uhrzeit hinzugefügt.
- Alle im internen Speicher des Analysators abgelegten Daten können angezeigt werden.
- Wenn die Sommerzeit aktiviert ist (siehe Abschnitt 7.5.4, Seite 49) **und** Zieldatum und Zieluhrzeit innerhalb der Sommerzeit liegen, wird im Dialogfeld „Sommerzeit“ angezeigt.





Ermöglicht eine grafische Ansicht historischer Daten. Oben im Bildschirm „Historische Daten“ wird das animierte Symbol  angezeigt. Der Modus „Historische Daten“ wird automatisch nach 15 Minuten verlassen, wenn keine Taste gedrückt wird.

Durch Auswahl der Menüoption „Historische Daten“ wird die historische Datenansicht aufgerufen. Mit den Tasten  und  können Sie im Bildschirm nach oben und unten blättern.

Indem Sie die Menüoption „Historische Daten“ ein zweites Mal auswählen, können Sie die historische Ansicht verlassen oder zu einem bestimmten Datum bzw. einer bestimmten Uhrzeit navigieren:



Wählen Sie mit den Tasten  und  das Datum bzw. die Uhrzeit aus. Mit den Tasten  und  können Sie den ausgewählten Wert ändern.

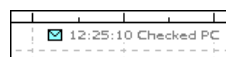
Drücken Sie zum Übernehmen der Werte , oder drücken Sie , um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen. Im Diagramm wird der ausgewählte Zeitpunkt angezeigt. Blättern Sie mit den Tasten  und  im Bildschirm auf und ab.

### 8.2 Benutzermeldungen

Mit diesen Meldungen können dem Diagramm Anmerkungen hinzugefügt werden. Es stehen bis zu 24 vordefinierte Meldungen zur Verfügung (siehe Abschnitt 6.1.6, Seite 33). Die Meldungen können auch vom Benutzer definiert werden.

Es ist außerdem möglich, Anmerkungen extern über das Internet hinzuzufügen (siehe Anhang E, Seite 85).

Die Anmerkung wird dem Diagramm zu dem Zeitpunkt hinzugefügt, zu dem sie eingegeben wurde. Beispiel:



Zudem wird dem Alarmereignisprotokoll ein Eintrag hinzugefügt.

**Hinweis:** In der Ansicht „Historische Daten“ hinzugefügte Anmerkungen werden dem Diagramm zum Zeitpunkt der Eingabe hinzugefügt, und **nicht** zu dem Zeitpunkt, an dem das Diagramm auf dem Bildschirm angezeigt wird.

### 8.3 Diagramm Anmerkungen

Dient zum Aktivieren/Deaktivieren von Bedienermeldungen und/oder Alarmen.

#### **8.4 Bildschirmintervall**

Dient zur Steuerung der auf dem Bildschirm angezeigten Datenmenge. Bei einem längeren Bildschirmintervall werden mehr Daten angezeigt; bei einem kürzeren Bildschirmintervall werden Daten über einen kürzeren Zeitraum angezeigt. In beiden Fällen wird die vollständige Schreibspur aufrechterhalten, indem für jede Anzeige der Maximal- und der Minimalwert aufgezeichnet werden.

Wenn in diesem Menü ein anderes Bildschirmintervall ausgewählt wird, bleibt dieses nur so lange erhalten wie der Bildschirm „Diagrammansicht“ angezeigt wird. Gehen Sie zum Speichern eines anderen Bildschirmintervalls (als Standardvorgabe für die zukünftige Verwendung) folgendermaßen vor: Beachten Sie siehe Abschnitt 6.6.1, Seite 39, wählen Sie das erforderliche Bildschirmintervall aus, und speichern Sie die geänderte Konfiguration beim Verlassen des Konfigurationsbildschirms.

Bei Auswahl höherer Abtastraten während der Konfiguration (siehe Abschnitt 6.6.2, Seite 39) kann sich der zulässige Maximalwert für „Bildschirmintervall“ verringern (nicht verfügbare Optionen sind im Menü grau hinterlegt). Hierdurch ist gewährleistet, dass große Datenmengen nicht zu einer Verlangsamung der Bildschirmaktualisierungsrate führen.

## 9 Bedienen

**Hinweis:** Auf das Menü „Bedienen“ kann nur vom Bildschirm „Anzeigeransicht“ aus zugegriffen werden.

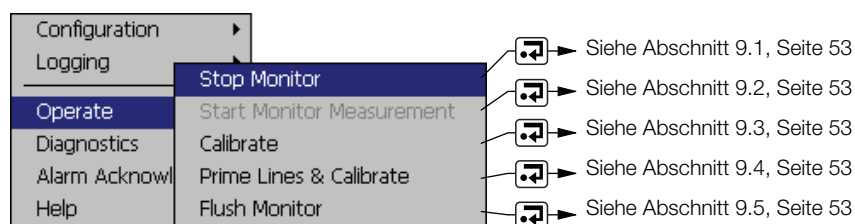


Abb. 9.1: Das Menü „Bedienen“

### 9.1 Monitor stoppen

Diese Option dient zum Anhalten des Analysators. Die Temperatur der Messzelle wird auf dem eingestellten Wert gehalten, sodass beim Neustart des Analysators keine Aufwärmverzögerung vorhanden ist.

### 9.2 Monitormessung starten

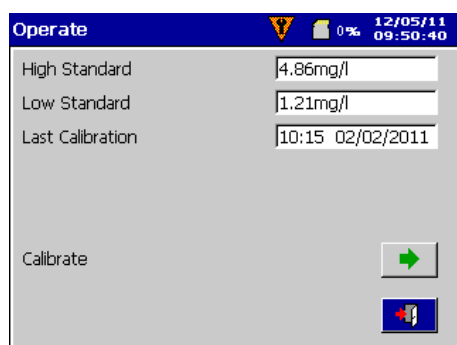
Diese Option dient zum Starten des Analysators. Wenn der Analysator netzseitig ausgeschaltet wurde oder ein Fehler aufgetreten ist, beginnt die Messung erst, wenn die Messzelle die während der Konfiguration eingestellte Betriebstemperatur erreicht hat – siehe Abschnitt 6.2.1, Seite 34. Am unteren Rand des Bildschirms wird die Meldung „Temperatur stabilisiert sich“ angezeigt, bis die Zelle ihre Betriebstemperatur erreicht hat.

Wenn der Analysator längere Zeit nicht verwendet worden ist, sollte er nach einigen Betriebsstunden neu kalibriert werden.

Der Analysator wird bis zum Ausschalten automatisch betrieben.

### 9.3 Kalibrieren

Eine manuelle Kalibrierung kann jederzeit durchgeführt werden. Ein Anhalten des Analysators ist nicht erforderlich.



Markieren Sie die Schaltfläche , und drücken Sie die Taste , um die Kalibrierung zu starten.

Nach dem Abschluss der Kalibrierung beginnt der Messzyklus automatisch.

### 9.4 Leitungen füllen und kalibrieren

Wenn die Reagenzien ausgetauscht worden sind oder der Analysator zum ersten Mal oder nach längerer Zeit wieder in Betrieb genommen wird, sind die Reagenz- und Probenleitungen zu füllen – siehe Abschnitt 4.1, Seite 22. Durch die Füllfunktion werden Reagenz, Probe und Standardlösung einzeln eingesogen, die Leitungen gefüllt und anschließend die Inhalte aus dem System gefördert und der Entsorgung zugeführt. Danach wird eine automatische Kalibrierung gestartet. Nach der Kalibrierung wird automatisch mit der Messsequenz begonnen.

Wenn der Analysator netzseitig ausgeschaltet wurde, ohne eine Betriebsunterbrechung über das Menü einzuleiten, sowie nach einem Stromausfall, wird vom Analysator nach der Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch die Routine „Leitungen füllen und kalibrieren“ ausgeführt.

### 9.5 Monitor spülen

Bei dieser Funktion wird die Probe kontinuierlich durch die Durchflusszelle gepumpt, es werden jedoch keine Messwerte gespeichert oder angezeigt.

Die Routine kann **ohne** vorherige Kalibrierung genutzt werden und ist sinnvoll, wenn der Messparameter geändert wird, z. B. von Ammoniak auf Fluorid.

Wenn der Spülbetrieb ausgewählt ist, wird der Vorgang kontinuierlich ausgeführt, bis der Benutzer den Vorgang anhält oder ein anderer Vorgang wie „Kalibrierung“ ausgewählt wird.

## 10 Diagnose

**Hinweis:** Auf das Menü „Diagnose“ kann nur vom Bildschirm „Anzeigeransicht“ aus zugegriffen werden.

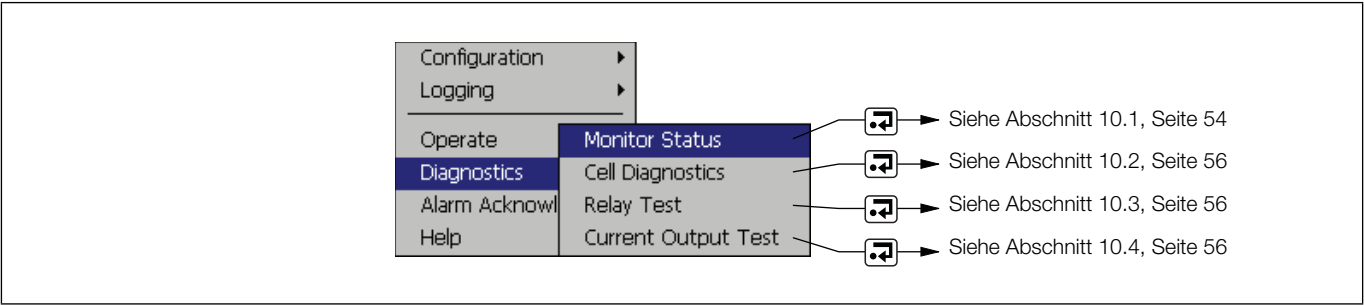
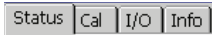


Abb. 10.1: Benutzerdiagnosebildschirme

### 10.1 Monitorstatus

Der Bildschirm „Monitorstatus“ enthält vier Registerkarten:



#### 10.1.1 Status

| Felder                 | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Aktueller Zustand      | Anzeige des aktuellen Analysatorzustands (z. B. Messung, Kalibrierung, Aus)  |
| Probenkonz. /Millivolt | „Probenkonzentration“ gibt die aktuelle geschätzte Konzentration an, abgeleitet aus dem Elektroden-Rohsignal. Dieser Wert wird nur angezeigt, wenn eine gültige Kalibrierung vorliegt. |
| Zelltemperatur         | Die aktuelle aufgezeichnete Zelltemperatur   |

### 10.1.2 Cal

| Felder   | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>Kalibrierungszustand</b>                        | Dient zur Anzeige des zurzeit während des Kalibrierungszyklus gemessenen Standards (z. B. Messung unterer Bereich, Messung oberer Bereich, Probe, Wiederherstellungszeitraum).  |
| <b>Prozent abgeschlossen</b>                       | „Echtzeit“-Anzeige des Kalibrierungsfortschritts.   |
| <b>mV, Niedr./Hoch</b>                             | Das gemessene Elektrodensignal in mV des niedrigen und hohen Standards der vorherigen Kalibrierung.   |
| <b>Probenkonz. /Millivolt</b>                      | Das Rohsignal der Messelektrode als Spannung (–2048 bis 2047 mV) sowie umgewandelt als Konzentrationswert. Dieser Wert wird nur angezeigt, wenn eine gültige Kalibrierung vorliegt.   |
| <b>Letzter Gradient/<br/>Gradientenkoeffizient</b> | Der letzte Gradient ist der mV-Wert, um den sich das Signal bei einer Konzentrationsänderung um den Faktor 10 ändert.<br><br>Der Gradientenkoeffizient gibt die Differenz zwischen dem berechneten Kalibrierungsgradienten und dem Nernst-Kalibrierungsgradienten an.<br><br>Wenn der Gradient die vom Benutzer eingestellten Grenzwerte überschreitet, ist die Analysatorkalibrierung fehlerhaft. Wenn der Koeffizient außerhalb des Bereichs von 0,4 bis 1,6 liegt, gilt die Kalibrierung per Standardvorgabe als fehlerhaft. |
| <b>mV-Abweichung /<br/>%Steilheit</b>              | Die mV-Abweichung ist die Differenz zwischen einem Referenzwert und dem von einem Standard erwarteten Spannungswert in mV.<br><br>% Steilheit gibt die Steilheit im Vergleich zur theoretischen temperaturkompensierten Änderung in mV an (als absoluter Prozentwert).  |
| <b>Zeit letzte Kalibr.</b>                         | Datum und Uhrzeit der vorherigen Kalibrierung   |

### 10.1.3 E/A

| Felder                  | Beschreibung   |
|-------------------------|--|
| <b>mA Ausg. 1 bis 6</b> | Zeigt den Ausgangsstrom aller analogen Ausgänge in mA an.                                      |
| <b>Proben-</b>          | Zeigt den Füllstand-Sensorwert der Probenvorlage an (leer oder OK).                            |
| <b>Hoh. Std.</b>        | Zeigt den Füllstand-Sensorwert für die Kalibrierung des hohen Standards an (leer oder OK).     |
| <b>Niedr. Std.</b>      | Zeigt den Füllstand-Sensorwert für die Kalibrierung des niedrigen Standards an (leer oder OK). |
| <b>Puffer</b>           | Zeigt den Füllstand-Sensorwert für die Pufferlösung an (leer oder OK).                         |
| <b>Reinigungslösung</b> | Zeigt den Füllstand-Sensorwert für die Reinigungslösung an (leer oder OK).                     |

### 10.1.4 Info

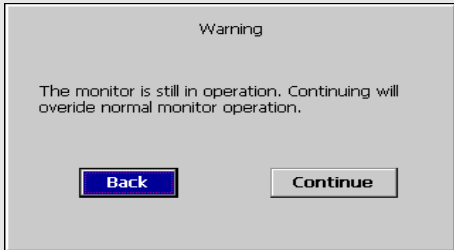
| Felder                  | Beschreibung   |
|-------------------------|--|
| <b>Software-Version</b> | Zeigt die Versionsnummer der Software an                     |
| <b>LL Anw.</b>          | Zeigt die Versionsnummer des Low-Level-Anwendungscode an.    |
| <b>OS</b>               | Zeigt die Versionsnummer des Betriebssystems an              |
| <b>MMI</b>              | Zeigt die Versionsnummer des Benutzerschnittstellencodes an. |
| <b>Kopf</b>             | Nicht anwendbar bei ionenselektiven Analysatoren.            |
| <b>Seriennummer</b>     | Zeigt die Seriennummer des Analysators an                    |

## 10.2 Zelldiagnose



Über die Zelldiagnose kann der Benutzer den Analysatorbetrieb manuell steuern (Zuführung von Reagenzien, Probenflüssigkeit usw.). Darüber hinaus wird der Detektorausgang in Echtzeit angezeigt, sodass die Analysatorleistung genauer beurteilt werden kann.

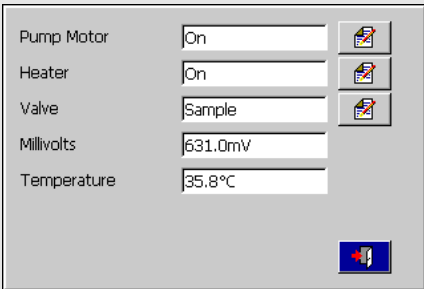
**Hinweis:**

Bei der Auswahl dieses Verfahrens bei in Betrieb befindlichem Analysator wird eine Warnung angezeigt:



**Hinweis:**

Wählen Sie **Zurück**, und drücken Sie , um zum Normalbetrieb zurückzugelangen. Wählen Sie **Fortsetzen**, und drücken Sie , um zur Zelldiagnose zu gelangen. Dadurch wird der aktuelle Analysatorbetrieb gestoppt:



| Felder             | Beschreibung  |
|--------------------|---|
| <b>Pumpe Motor</b> | Ermöglicht dem Benutzer, die Pumpe ein- und auszuschalten.  |
| <b>Heizung</b>     | Ermöglicht dem Benutzer, die Heizung ein- und auszuschalten.  |
| <b>Ventil</b>      | Ermöglicht dem Benutzer die Auswahl des zu öffnenden Ventils (und damit der zuzuführenden Flüssigkeit). Es kann jeweils immer nur ein Ventil geöffnet werden. |
| <b>Millivolt</b>   | Zeigt die Sondenspannung (–1.280 bis 2.047 mV) in Echtzeit an.  |
| <b>Temperatur</b>  | Zeigt die Temperatur der Durchflusszelle in Echtzeit an.  |

## 10.3 Relaistest

Alle Alarmrelais können zur Funktionsüberprüfung einzeln aktiviert bzw. zurückgesetzt werden.

**Hinweis:** Dieser Vorgang hat Einfluss auf die Analysatorrelaisfunktionen. Der Analysator setzt deren Normalzustand **außer Kraft**.

## 10.4 Test Stromausgang

Innerhalb des Stromausgang-Testbildschirms kann der Benutzer die Stromausgänge des Analysators manuell überprüfen.

Für diesen Test ist ein kalibrierter Strommesser erforderlich. Verbinden Sie die Zuleitungen des Strommessers mit den beiden Stromausgangsanschlüssen an der E/A-Platine – siehe Abschnitt 3.5.1, Seite 14.

Überprüfen Sie, ob der auf der LCD-Anzeige des Analysators angezeigte Wert mit dem auf dem Strommesser angezeigten Wert übereinstimmt.

Mit den Tasten ▲ und ▼ kann der Stromwert erhöht bzw. verringert werden.

Wenn die Werte von Strommesser und Analysator nicht übereinstimmen, kann eine Neukalibrierung der Stromausgänge erforderlich sein – siehe Abschnitt 6.5.2, Seite 38.

**Hinweis:** Dieser Vorgang hat Einfluss auf die Stromausgänge. Der Analysator setzt deren Normalzustand **außer Kraft**.

## 11 Statistik

**Hinweis:** Auf das Menü „Statistik“ kann nur vom Bildschirm „Diagrammansicht“ aus zugegriffen werden.

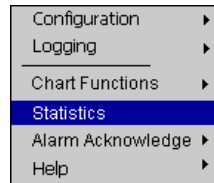
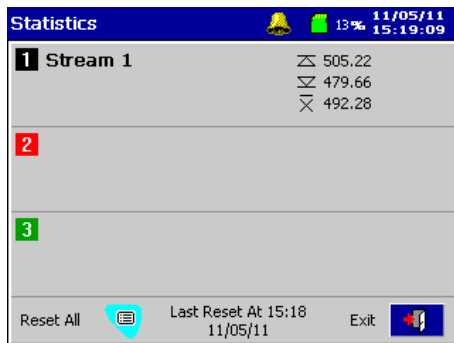


Abb. 11.1: Menü „Statistik“

Das Menü „Statistik“ zeigt den Höchst-, Tiefst- und Mittelwert der Probe seit dem Einschalten des Analysators oder dem Zurücksetzen der Werte an.



Drücken Sie die Taste , um den Wert zurückzusetzen.

## 12 Diagnoseinformationen und -symbole





### 12.1 Diagnoseinformationen des Analysators

Der Analysator zeigt Diagnosemeldungen zu Serviceanforderungen und etwaigen weiteren Bedingungen an, die während des Betriebs auftreten.

Alle auf dem Analysator angezeigten Diagnosemeldungen werden zum Überwachungsprotokoll des Analysators hinzugefügt.

Tabelle 12.1 enthält die Symbolarten, Diagnosemeldungen und den EIN/AUS-Status der fest parametrisierten Relais, die bei Vorliegen einer Fail-safe Bedingung aktiviert werden.

**Hinweis:** Die Diagnosesymbole in der folgenden Tabelle entsprechen der NAMUR-Empfehlung 107.

| Diagnosesymbol  | NAMUR-Status                |
|---|-----------------------------|
|  | Fehler                      |
|  | Funktion prüfen             |
|  | Außerhalb der Spezifikation |
|  | Wartung erforderlich        |








| Symbol  | Diagnosemeldung   | Stop-Relais | Achtung-Relais | Kalibrierrelais | Fehlerrelais |
|---|---|-------------|----------------|-----------------|--------------|
|    | <b>Monitor in Betrieb</b><br>Der Analysator misst korrekt.  | EIN         | EIN            | EIN             | EIN          |
|    | <b>Alarm mit 20 benutzerdefinierten Zeichen</b><br>Benutzerdefinierte Alarmmeldung.   | —           | —              | —               | —            |
|   | <b>Probendurchfl., Fehler</b><br>Der Analysator erkennt keinen Probendurchfluss.<br>Wenn der Fluss zum Analysator stark genug ist:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, dass sich der Schwimmer in der Probenvorlage befindet und nicht blockiert ist.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Abschlusskappe der Probenvorlage so platziert ist, dass der magnetische Schwimmer in den Betriebsbereich des Reed-Schalters gelangen kann.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Leitung des Schwimmerschalters richtig an die Verbindungsplatine angeschlossen ist.</li> <li>Überprüfen Sie den magnetischen Reed-Schalter auf korrekte Funktion.</li> </ol> | EIN         | AUS            | EIN             | EIN          |
|  | <b>Monitor gestoppt</b><br>Der Analysatorbetrieb ist vom Benutzer gestoppt worden.  | AUS         | EIN            | EIN             | EIN          |
|  | <b>Monitor Aus</b><br>Der Analysatorbetrieb ist nicht gestartet worden.   | EIN         | EIN            | EIN             | EIN          |
|  | <b>Monitor Aus</b><br>Der Analysatorbetrieb ist durch einen Fehler gestoppt und alle Dienste sind abgeschaltet worden.  | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Füllen</b><br>Der Analysator füllt die Leitungen. Während der Füllroutine werden Reagenz, Probe und Standardlösung einzeln eingesogen, die Leitungen gefüllt, und anschließend die Inhalte aus dem System gefördert und der Entsorgung zugeführt.<br>Nach Abschluss der Füllroutine beginnt eine automatische Kalibrierung.  | AUS         | EIN            | EIN             | EIN          |

Tabelle 12.1 Diagnoseinformationen, Relaisbetrieb und Ausfälle (Seite 1 von 4)









| Symbol  | Diagnosemeldung  | Stop-Relais | Achtung-Relais | Kalibrierrelais | Fehlerrelais |
|---|--|-------------|----------------|-----------------|--------------|
|    | <b>Kalibrierung läuft</b><br>Eine Kalibrieroutine wird ausgeführt.   | EIN         | EIN            | AUS             | EIN          |
|    | <b>Temperatur stabilisiert sich</b><br>Im Messmodus<br>Im Kalibriermodus<br><br>Diese Meldung wird beim Start ausgegeben und bleibt aktiv, bis sich die Temperatur des Messkopfs mit einer Toleranz von 1 % in Bezug auf die programmierte Betriebstemperatur stabilisiert hat.  | AUS<br>AUS  | EIN<br>EIN     | EIN<br>AUS      | EIN<br>EIN   |
|    | <b>Override-Modus</b><br>Der Analysator befindet sich im Override-Modus.<br>Der Normalbetrieb wurde durch den Bediener außer Kraft gesetzt.<br>Der Override-Modus ermöglicht die manuelle Überprüfung der Analysator-Funktion.<br>Der Analysator verbleibt im Override-Modus, bis dieser deaktiviert wird.   | AUS         | EIN            | EIN             | EIN          |
|    | <b>Spülbetrieb</b><br>Der Analysator befindet sich im Spülmodus.<br>Diese Funktion führt eine kontinuierliche Routine aus, wobei hier aber keine Messwerte gespeichert und angezeigt werden.<br>Die Routine kann ohne vorherige Kalibrierung genutzt werden und empfiehlt sich, wenn ein Analysator-Parameter gewechselt wird.<br>Der Analysator verbleibt im Spülmodus, bis dieser deaktiviert wird.  | AUS         | EIN            | EIN             | EIN          |
|  | <b>A/D-Fehler</b><br>Hardwarefehler auf der Hauptplatine.<br>Schalten Sie den Analysator aus, warten Sie 10 Sekunden, und schalten Sie ihn wieder ein.<br>Falls der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen ABB-Verkaufsrepräsentanten in Ihrer Nähe.   | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Kalibrierungsfehler</b><br>„Kalibrierung Versagen“ auf „Fehler“ gesetzt (siehe Abschnitt 6.3.1, Seite 35)<br>„Kalibrierung Versagen“ auf „Achtung“ gesetzt (siehe Abschnitt 6.3.1, Seite 35) oder Kalibrierungsfehler mit Fehler Sondenstabilität<br><br><b>Hinweis:</b> Wenn „Kalibrierung Versagen“ auf „Achtung“ gesetzt ist, fährt der Analysator nach einer fehlgeschlagenen Kalibrierung fort und greift dabei auf die letzte gültige Kalibrierung zurück.<br><br>Kalibrierungsfehler des Analysators. Prüfen Sie Folgendes:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Ob die richtigen Reagenzien korrekt angeschlossen sind und ob deren Lagerzeit nicht überschritten wurde. Wenn die Reagenzien möglicherweise verschmutzt sind, sind sie zu ersetzen.</li><li>2. Ob die Kalibrierungseinstellungen korrekt sind.</li><li>3. Ob die Analysatorleitungen frei von Verengungen oder Verstopfungen sind.</li><li>4. Ob die einzelnen Reagenzien/Proben ordnungsgemäß in den Messkopf eingesogen werden.</li><li>5. Ob die Elektrode richtig angeschlossen ist.</li></ol><br>Falls der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen ABB-Verkaufsrepräsentanten in Ihrer Nähe. | AUS<br>AUS  | EIN<br>AUS     | AUS<br>AUS      | AUS<br>AUS   |

Tabelle 12.1 Diagnoseinformationen, Relaisbetrieb und Ausfälle (Seite 2 von 4)

| Symbol  | Diagnosemeldung  | Stop-Relais | Achtung-Relais | Kalibrierrelais | Fehlerrelais |
|---|--|-------------|----------------|-----------------|--------------|
|    | <b>Kalibrierstandard leer</b><br>Die Kalibrierstandardflasche ist leer.<br>Ersetzen Sie die Kalibrierungslösung.   | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |
|    | <b>Kritische Temperatur erreicht</b><br>Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Analysators während der Temperaturregelung 60 °C übersteigt.<br>1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur den Spezifikationen entspricht.<br>2. Wenden Sie sich an Ihren ABB-Verkaufsrepräsentanten vor Ort.  | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|    | <b>Zu hoher Sekundärstrom in der Elektronik</b><br>Die Elektronik des Systems verbraucht zu viel Strom, wodurch der Analysator automatisch abgeschaltet wird.<br>■ Wenden Sie sich an Ihren ABB-Verkaufsrepräsentanten vor Ort.  | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|    | <b>Heizungsausfall</b><br>Der Analysator hat die Betriebstemperatur nicht erreicht.<br>Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Analysatortemperatur während der Temperaturstabilisierungsroutine innerhalb von 2 Minuten nicht um 0,5 °C ansteigt.<br>1. Prüfen Sie die Unversehrtheit des Verbindungskabels zwischen der Temperatursonde in der Durchflusszelle und der Verbindungsplatine.<br>2. Wenden Sie sich an Ihren ABB-Verkaufsrepräsentanten vor Ort. | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Standardlösung mit hoher Konzentration leer</b><br>Die Flasche für die Standardlösung mit hoher Konzentration ist leer.<br>Befüllen Sie die Flasche für die Standardlösung mit hoher Konzentration neu oder ersetzen Sie sie.   | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Interner Kommunikationsfehler</b><br>Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Displaybaugruppe.<br>1. Prüfen Sie die Flachbandkabelverbindung zur Hauptplatine.<br>2. Wenden Sie sich an Ihren ABB-Verkaufsrepräsentanten vor Ort.  | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Interne Elektroniktemperatur zu hoch/niedrig</b><br>Die interne Temperatur des Elektronikgehäuses ist zu hoch oder zu niedrig.<br>1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur den Spezifikationen entspricht.<br>2. Wenden Sie sich an Ihren ABB-Verkaufsrepräsentanten vor Ort.  | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Standardlösung mit niedriger Konzentration leer</b><br>Die Flasche für die Standardlösung mit niedriger Konzentration ist leer.<br>Befüllen Sie die Flasche für die Standardlösung mit niedriger Konzentration neu oder ersetzen Sie sie.   | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |

Tabelle 12.1 Diagnoseinformationen, Relaisbetrieb und Ausfälle (Seite 3 von 4)





| Symbol  | Diagnosemeldung   | Stop-Relais | Achtung-Relais | Kalibrierrelais | Fehlerrelais |
|---|---|-------------|----------------|-----------------|--------------|
|  | <b>Keine gült. Kalibrierung</b><br>Im Analysatorspeicher ist keine gültige Kalibrierung gespeichert.<br>■ Kalibrieren Sie den Analysator.   | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Fehler im nichtflüchtigen RAM</b><br>Es besteht ein Problem in der Displayelektronik oder im Hauptplatinenspeicher.<br>■ Schalten Sie den Analysator aus, warten Sie 10 Sekunden, und schalten Sie ihn wieder ein.<br><br>Falls der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen ABB-Verkaufsrepräsentanten in Ihrer Nähe. | EIN         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Messsondenfehler</b><br>Die Sonde ist nicht angeschlossen oder ausgefallen.<br>1. Überprüfen Sie die Anschlüsse der Sonde.<br>2. Tauschen Sie die Sonde aus.<br><br>Führen Sie einen Neustart des Analysators im Mess- oder Kalibriermodus durch, um die Meldung zu löschen.   | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |
|  | <b>Reagenz leer</b><br>Die Reagenzflasche ist leer.<br>Die Reagenzflasche wiederbefüllen oder ersetzen.   | AUS         | EIN            | EIN             | AUS          |

Tabelle 12.1 Diagnoseinformationen, Relaisbetrieb und Ausfälle (Seite 4 von 4)

12.2 Alarmquitt.

Wenn Sie einen bestimmten Alarm bestätigen möchten, markieren Sie ihn mit den Tasten ▲ und ▼ im Menü und drücken Sie zur Auswahl die Taste ↵.

**Hinweis:** Aktive unbestätigte Alarmer sind durch ein blinkendes rotes Alarmereignis-Symbol gekennzeichnet. Aktive bestätigte Alarmer sind durch ein kontinuierliches rotes Alarmereignis-Symbol gekennzeichnet.

Zum gleichzeitigen Bestätigen aller aktiven Alarmer wählen Sie „Alle“ und drücken Sie die Taste ↵.

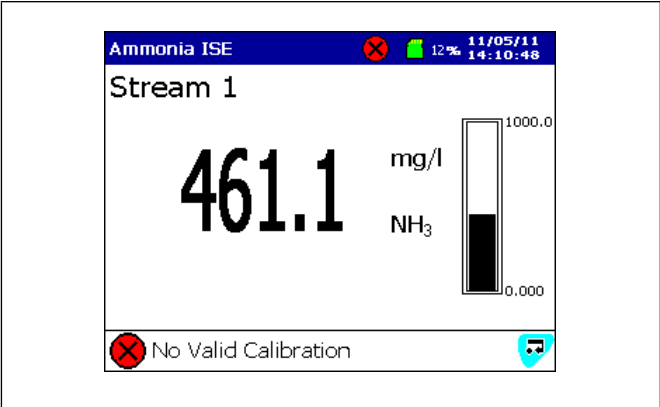


Abb. 12.1: Alarmbeispiel

12.3 Überwachungsprotokoll und Alarmereignisprotokoll

Mit dem Überwachungsprotokoll und dem Alarmereignisprotokoll kann eine Liste von Ereignissen und Alarmen einschließlich eines Symbols, der Sequenznummer, des Datums und der Uhrzeit angezeigt werden.

Das Überwachungsprotokoll liefert ein Verlaufsprotokoll der Systemaktivitäten, während im Alarmereignisprotokoll alle Alarmereignisse der Reihe nach aufgeführt sind.

Nach 500 Einträgen werden in jedem Protokoll jeweils die ältesten Daten durch neue Daten überschrieben. Die Einträge werden neu nummeriert, sodass der älteste Eintrag immer mit der Nummer 00 gekennzeichnet ist.

Beide Protokolle können über die Diagramm- und Balkenansicht angezeigt werden (Details zum Aufrufen der Protokolle siehe Abschnitt 2.1, Seite 8).

**Hinweis:** Mit den Tasten ▲ und ▼ können Sie durch die Protokolldaten blättern.













12.3.1 Überwachungsprotokoll – Symbole

| Symbol | Ereignis   |
|--------|--|
|        | Stromversorgung ausgefallen                                  |
|        | Stromversorgung wiederhergestellt                            |
|        | Konfiguration geändert                                       |
|        | Datei erstellt   |
|        | Datei gelöscht   |
|        | Speichermedium eingelegt                                     |
|        | Speichermedium entfernt                                      |
|        | Archivierungs-Datenträger offline                            |
|        | Archivierungs-Datenträger online                             |
|        | Speichermedium voll  |
|        | Systemfehler/Komplett-Archivierung                           |
|        | Datum / Uhrzeit oder Sommerzeitumstellung geändert           |
|        | Änderung der Sicherheit                                      |
|        | FTP-Anmeldung  |
|        | Informationen  |
|        | Fehler – siehe Abschnitt 12.1, Seite 58                      |
|        | Wartung erforderlich – siehe Abschnitt 12.1, Seite 58        |
|        | Außerhalb der Spezifikation – siehe Abschnitt 12.1, Seite 58 |
|        | Funktion prüfen – siehe Abschnitt 12.1, Seite 58             |

### 12.3.2 Alarmereignisprotokoll – Symbole








**Hinweis:**

- Ein **blinkendes** rotes Alarm-Symbol zeigt einen aktiven und nicht bestätigten Alarm an.
- Ein **kontinuierlich** leuchtendes rotes Alarm-Symbol zeigt einen aktiven und bestätigten Alarm an.

| Symbol  | Ereignis  |
|---|---|
|    | Alarm „Prozess hoch“ – aktiv/inaktiv            |
|    | Alarm „Prozess niedrig“ – aktiv / inaktiv       |
|    | Alarm „Max. verriegelt“ – aktiv / inaktiv       |
|    | Alarm „Min. verriegelt“ – aktiv / inaktiv       |
|    | Alarm „Anzeige hoch“ – aktiv/inaktiv            |
|    | Alarm „Anzeige niedrig“ – aktiv/inaktiv         |
|    | Alarm „Reinigungsvorgang läuft“ – aktiv/inaktiv |
|   | Probenzulaufalarm                               |
|  | Probenausfallalarm                              |
|  | Sommerzeitumstellung geändert                   |
|  | Alarm bestätigt                                 |
|  | Bedienermeldng                                  |

### 12.3.3 Statussymbole

**Hinweis:** Die Statussymbole werden in der Statusleiste angezeigt – siehe Abb. 2.1, Seite 8.

| Symbol  | Ereignis   |
|---|--|
|  | Historische Daten aktiviert  |
|  | Externe Archivierungs-Datenträger online mit Nutzungsanzeige in %  |
|  | Externe Archivierungs-Datenträger offline mit Nutzungsanzeige in %   |
|  | Externer Archivierungs-Datenträger nicht eingelegt (gelb blinkendes Ausrufezeichen).   |
|  | Aktualisierung des Speichermediums wird ausgeführt. Wenn dieses Symbol angezeigt wird, darf das Medium nicht entnommen werden. |
|  | Externes Speichermedium zu 100 % voll, Archivierung gestoppt (grün-graues Symbol, blinkendes weißes Kreuz).                    |
|  | Achtung! Zu viele Dateien (grünes Symbol = Speichermedium online; graues Symbol = Datenträger offline)                         |

## 13 Wartung

### Warnung.



- Bei allen Wartungsarbeiten ist persönliche Schutzausrüstung wie **Handschuhe** und **Augenschutz** zu tragen. Ausgetretene Lösungen sind mit sauberem Wasser zu entfernen.
- Um sich mit den Handhabungsvorsichtsmaßnahmen, Gefahren und Notfallverfahren vertraut zu machen, sind vor der Handhabung von Gefäßen, Behältern und Versorgungssystemen, die chemische Reagenzien und Standards enthalten, stets die Datenblätter zur Werkstoffsicherheit durchzusehen.
- Gehen Sie beim Aufwischen von verschütteten Flüssigkeiten vorsichtig vor, und beachten Sie alle relevanten Sicherheitsanweisungen – siehe Abschnitt 1, Seite 3.
- Die allgemeine Reinigung des Instruments darf nur mit einem feuchten Tuch erfolgen. Als Reinigungshilfe kann ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden. Es dürfen weder Aceton noch organische Lösungsmittel verwendet werden.
- Elektrische Komponenten sind vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten von der Stromversorgung zu trennen.
- Sämtliche Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit Chemikalien sind zu befolgen, siehe Abschnitt 1, Seite 3.

Die Aztec 600 Analysatoren sind so konzipiert, dass der Wartungsaufwand minimiert wird. Das systembedingte Produktdesign und die automatischen Kalibrierungsfunktionen reduzieren die erforderliche Wartung ausschließlich auf die externe Reinigung (Probenleitungen usw.), den Austausch der Reagenzien und den planmäßigen jährlichen Service.

Wenn die Empfehlungen in diesem Abschnitt korrekt befolgt werden, wird die Lebensdauer verlängert und die Leistung des Analysators erhöht. Dadurch ist eine langfristige Senkung der Betriebskosten möglich. Die Betriebskosten können weiter gesenkt werden, indem während der Inbetriebnahme „Economy-Modus“ ausgewählt wird – siehe Abschnitt 6.8, Seite 43. Hierdurch wird der Reagenzienverbrauch verringert, mit dem Nachteil einer langsameren Reaktionszeit.

Die Wartung ist in drei Wartungskategorien eingeteilt:

- Austausch von Reagenzien
- Regelmäßige Sichtprüfungen
- Planmäßige jährliche Wartung

### 13.1 Austauschen der Reagenzien und Standardlösungen

Die Anforderungen an Reagenzien und Standardlösungen und die Verbrauchsmengen sind in Anhang A dieses Handbuchs angegeben.

Zur Bestimmung des optimalen Austauschzeitpunkts ist der Verbrauch möglichst regelmäßig zu kontrollieren. So wird das Fehlen von Reagenzien und Standardlösungen verhindert.

Gehen Sie beim Austauschen der Reagenzien und Standardlösungen wie folgt vor:

1. Stoppen Sie den Analysator – siehe Abschnitt 9.1, Seite 53.
2. Überprüfen Sie, ob die Haltbarkeitsdauer der neuen Reagenzien-/Standardlösungsflaschen für den erwarteten Verwendungszeitraum ausreicht.
3. Entfernen Sie von allen Flaschen die Kappen, und wechseln Sie sie nacheinander aus.

#### Vorsicht.

- Vermeiden Sie das Verschmutzen der Lösungen.
- Beim Entfernen der Füllstand-Sensoren für Reagenzien/Standardlösungen ist darauf zu achten, dass der Schaft nicht berührt werden darf, insbesondere nicht mit bloßen Händen.
- Lösungsflaschen dürfen nicht nachgefüllt werden.
- Entsorgen Sie die gebrauchten Flaschen und deren Inhalt auf sichere Weise entsprechend den Landes- bzw. örtlichen Bestimmungen. Die Leistung des Analysators hängt stark von der einwandfreien Beschaffenheit dieser Lösungen ab, daher ist Sorgfalt bei der Vorbereitung, Lagerung und Handhabung extrem wichtig.

4. Stellen Sie sicher, dass die Leitungen korrekt eingesetzt sind und die Schwimmerschalter sich frei bewegen.
5. Ziehen Sie die Kappen der Reagenzflaschen handfest an, wenn die Füllstand-Sensoren ordnungsgemäß eingesetzt sind. Dadurch wird das Eindringen von Staub, Wasser usw. verhindert.
6. Wählen Sie „Leitungen füllen und kalibrieren“ aus, und drücken Sie die Taste

Gehen Sie bei der Lagerung der Flaschen sorgfältig vor. Stellen Sie sicher, dass sie mit dem Datum versehen sind, nur nach strengem Rotationsverfahren und keinesfalls nach dem Verfallsdatum verwendet werden.

### 13.2 Regelmäßige Sichtprüfungen

Der Analysator sollte in regelmäßigen Abständen einer Prüfung unterzogen werden, um die einwandfreie Funktion des Systems und die Richtigkeit der Messwerte sicherzustellen:

- Achten Sie auf Anzeichen von Lecks, insbesondere im Bereich von Anschlüssen der Proben- und Ablaufschläuche.
- Überzeugen Sie sich vom einwandfreien Probendurchfluss, indem Sie den Probenzulauf zur Probenvorlageeinheit und den Abwasserablauf in den Abfluss überprüfen.
- Prüfen Sie den Füllstand in den Flaschen mit Reagenz- und Standardlösungen.
- Prüfen Sie die Verschlauchung und die Bestandteile für die Probenbehandlung auf Anzeichen von Lecks, Verschleiß und Beschädigung.
- Achten Sie auf Störungsanzeigen auf dem Display des Analysators.

### 13.3 Jährliche Wartung

Erforderliche jährliche Wartungsarbeiten:

- Auswechseln der Pumpenschläuche und Pumpenräder – siehe Abschnitt 13.3.1
- Auswechseln der Analysatorleitungen – siehe Abschnitt 13.3.2, Seite 67

Sätze für die jährliche Wartung mit allen erforderlichen Komponenten sind verfügbar.

Der jährliche Austausch garantiert, dass der Analysator zuverlässig funktioniert.

Der Ersatzteil-Satz sollte bei Verwendung nachbestellt werden, damit alle notwendigen Teile auch während des folgenden Betriebsjahrs sofort zur Verfügung stehen.

Teilenummern finden Sie im Abschnitt „Ersatzteile“ (siehe Anhang G auf Seite 90).





### 13.3.1 Auswechseln der Pumpenschläuche und Pumpenräder

**Hinweis:** Spülen Sie die Austauschschläuche mit sauberem Wasser, bevor Sie sie im Analysator montieren.

#### Erforderliche Werkzeuge

- Pozidriv-Schraubendreher (PZ 2)
- Spitzzange

#### Verfahren

1. Drücken Sie die Taste , und wählen Sie mit den Tasten  und  „Bedienen“ aus, gefolgt von „Monitor stoppen“. Drücken Sie die Taste .
2. Erläuterungen zu Abb. 13.1:
  - a. Lösen Sie die Rändelschrauben (A), und öffnen Sie die Klappe der Probenbehandlungseinheit.
  - b. Lösen Sie die Verriegelung (B), ziehen Sie die Probenbehandlungstafel nach vorne, und arretieren Sie sie mit der Verriegelung (B) in senkrechter Position.

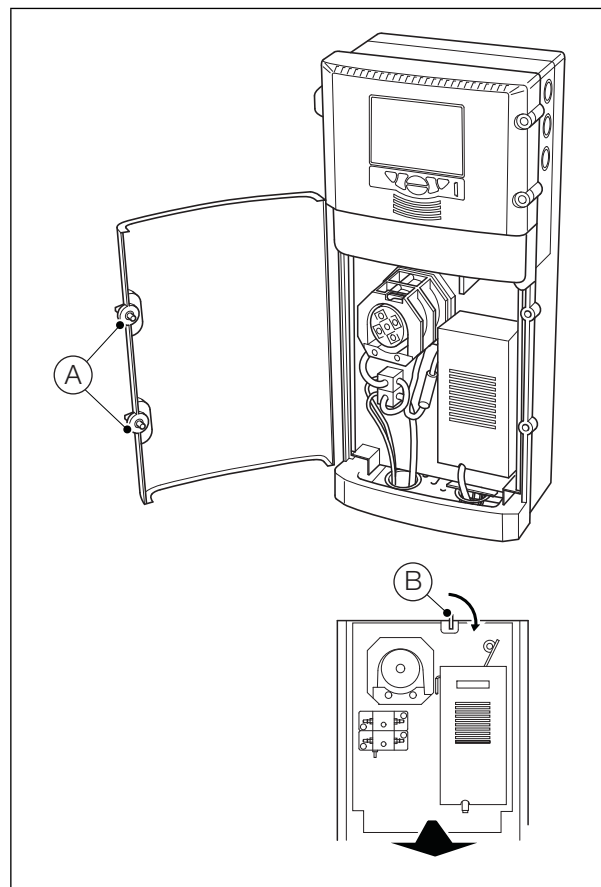


Abb. 13.1: Zugang zur Pumpe

## 3. Erläuterungen zu Abb. 13.2:

- a. Drücken Sie auf die Pumpen-Andruckform (C), drehen Sie den Haltestift (D) der Pumpen-Andruckform um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, und ziehen Sie den Stift heraus. Heben Sie die Pumpen-Andruckform von der Pumpe ab.
- b. Trennen Sie die Einlassleitung (E) der Heizblockeinheit (nur bei Ammoniak-Analysatoren) bzw. der Mischerbaugruppe (nur bei Fluorid-Analysatoren) vom T-Stück (F), und ziehen Sie das T-Stück, die Reagenzien- und Probenschläuche aus den Aufnahmen in der unteren Trägerplatte.
- c. Trennen Sie den Probenpumpenschlauch (G) vom Ventilblockanschluss.
- d. Trennen Sie den Reagenzpumpenschlauch (H) von dem Schlauchverbinder am unteren Ventilblock.
- e. Entfernen Sie die Klemmstücke (J) und Hülsen (K) zusammen mit den Pumpenschläuchen und dem T-Stück von der unteren Trägerplatte, und entsorgen Sie die gesamte Baugruppe.
- f. Entfernen Sie die Sicherungsschraube und die Unterlegscheiben (L) der Pumpenräder.
- g. Entfernen Sie das Typenschild (M), das vordere Pumpenrad, den mittigen Abstandshalter und das hintere Pumpenrad. Entsorgen Sie die zwei Pumpenräder.
- h. Montieren Sie ein neues hinteres Pumpenrad auf der Pumpenantriebswelle und dann den mittigen Abstandshalter sowie das neue vordere Pumpenrad. Stellen Sie dabei sicher, dass die Pumpenrollen richtig ausgerichtet sind. Montieren Sie das Typenschild (M), und befestigen Sie es mit der Schraube und den Unterlegscheiben (L).
- i. Montieren Sie neue Hülsen (K) auf den neuen Pumpenschläuchen für Reagenz (H) und Probe (G) (spreizen Sie die Hülsen mit der Spitzzange, während Sie den Schlauch durchführen).
- j. Setzen Sie die Hülsen (K) und die Pumpenschläuche in die untere Trägerplatte ein. Stellen Sie dabei sicher, dass der dünne (Reagenz-) Schlauch (H) an der hinteren Position und der dicke (Proben-) Schlauch (G) an der vorderen Position montiert wird. Führen Sie das Ende des Reagenzienschlauchs (H) durch die Bohrungen in den Ventilblöcken.
- k. Montieren Sie die Reagenz- und Probenpumpenschläuche an einem neuen T-Stück (F) (Teilenummer 26-1003-B) wie gezeigt. Schieben Sie die Schläuche in die richtigen Aufnahmen in der unteren Trägerplatte.
- l. Montieren Sie neue Klemmstücke (J) in den Aufnahmen in der Trägerplatte wie gezeigt.
- m. Ziehen Sie die neuen Schläuche durch die Hülsen (K) vorsichtig nach unten, sodass sie an den Pumpenrollen anliegen. Stellen Sie sicher, dass das T-Stück (F) unter der unteren Trägerplatte positioniert ist, wie gezeigt, und dass der Reagenzienschlauch (H) richtig durch die Bohrungen in den Ventilblöcken verlegt ist.
- n. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch richtig auf den Rollen ausgerichtet ist.
- o. Stellen Sie sicher, dass die Pumpenschlauch-Hülsen (K) und -Klemmstücke (J) richtig in der Pumpenbodenplatte sitzen, wie gezeigt.
- p. Stellen Sie sicher, dass der Haltestift (D) der Pumpen-Andruckform nicht über die Rückseite der Pumpen-Andruckform (C) hinausragt.

**Hinweis:** Während Schritt q müssen folgende Punkte **unbedingt** sichergestellt werden:

- Der Pumpenschlauch darf nicht eingeklemmt werden.
- Der Pumpenschlauch muss richtig über den Pumpenrollen positioniert bleiben.
- Jeder Schlauch muss in der entsprechenden Nut in der Andruckform verlaufen.
- Die Hülsen und Klemmstücke müssen an ihrer Position bleiben.

- q. Positionieren Sie die Pumpen-Andruckform über den Pumpenschläuchen und -rädern, und drücken Sie sie bis zum Anschlag fest nach unten.
- r. Drücken Sie den Haltestift (D) bis zum Anschlag ein, und drehen Sie ihn um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung im Uhrzeigersinn, um die Pumpen-Andruckform in ihrer Position zu arretieren.
- s. Schließen Sie den Probenpumpenschlauch (G) am Ventilblockanschluss an.

**Hinweis:** Schließen Sie in diesem Schritt **NICHT** die Schläuche (E) und (H) wieder an – sie werden in den Schritten 3 und 7 bzw. 8 in Abschnitt 13.3.2 wieder angeschlossen.



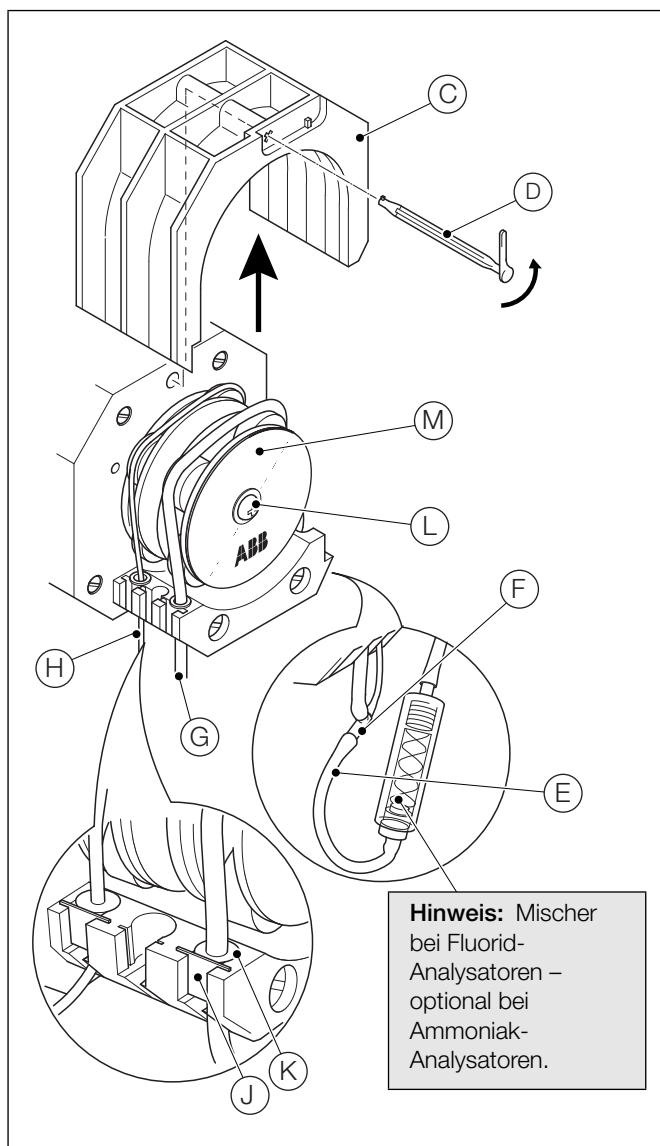


Abb. 13.2: Auswechseln der Pumpenschläuche und Pumpenräder

### 13.3.2 Auswechseln der Analysatorleitungen

**Hinweis:** Merken Sie sich die Verlegung aller Schläuche, die in den folgenden Schritten entfernt werden, um sicherzustellen, dass die Austauschschläuche richtig verlegt werden.

Erläuterungen zu Abb. 13.3:

1. Entfernen Sie den Schlauch (A) der Kalibrierungslösung für die niedrige Konzentration vom Ventilanschluss, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie 1,5 m Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser (Teilenummer 0212362).

2. Entfernen Sie den Schlauch (B) der Kalibrierungslösung für die hohe Konzentration vom Ventilanschluss, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie 1,5 m Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser (Teilenummer 0212362).

3. Entfernen Sie den Schlauchverbinder (C) zusammen mit dem Reagenzeinschlauch (D), und entsorgen Sie beide Komponenten.

Schließen Sie ein Ende des neuen Schlauchverbinders (Teilenummer 0214060) an den Reagenzienschlauch an – siehe (H) in Abb. 13.2.

Montieren Sie 1,5 m Tygon-Schlauch der Größe 13 (Teilenummer 26-0027-A) an dem anderen Ende des Schlauchverbinders.

4. Entfernen Sie den Durchflusszellen-Ablaufschlauch (E) vom Ablauf-/Auslassanschluss der Durchflusszelle, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie 1 m Schlauch (Teilenummer 0212176).

5. Entfernen Sie den Probeneinschlauch (F) vom Ventilanschluss und vom unteren Anschluss der Probenvorlage, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie 420 mm Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser, den Sie aus der verbleibenden Länge des Schlauchs mit der Teilenummer 0212362 zurechtschneiden.

6. Entfernen Sie die Ventilblock-Verbindungsschläuche (G) von den Ventilanschlüssen, und entsorgen Sie sie.

Montieren Sie 120 mm Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser, den Sie aus der verbleibenden Länge des Schlauchs mit der Teilenummer 0212362 zurechtschneiden.

**Hinweis:** Schritt 7 betrifft nur Ammoniak-Analysatoren.

7. Entfernen Sie den Einlassschlauch (J) der Heizblockeinheit, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie den verbleibenden 140 mm Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser mit der Teilenummer 0212362.

**Hinweis:** Die Schritte 8 und 9 betreffen nur Fluorid-Analysatoren (Ammoniak-Analysatoren optional).

8. Entfernen Sie den Einlassschlauch (J) der Mischerbaugruppe, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie 75 mm Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser, den Sie aus der verbleibenden Länge des Schlauchs mit der Teilenummer 0212362 zurechtschneiden.

9. Entfernen Sie den Einlassschlauch (K) der Heizblockeinheit, und entsorgen Sie ihn.

Montieren Sie 30 mm Tygon-Schlauch mit  $\frac{3}{32}$ " Innendurchmesser, den Sie aus der verbleibenden Länge des Schlauchs mit der Teilenummer 0212362 zurechtschneiden.

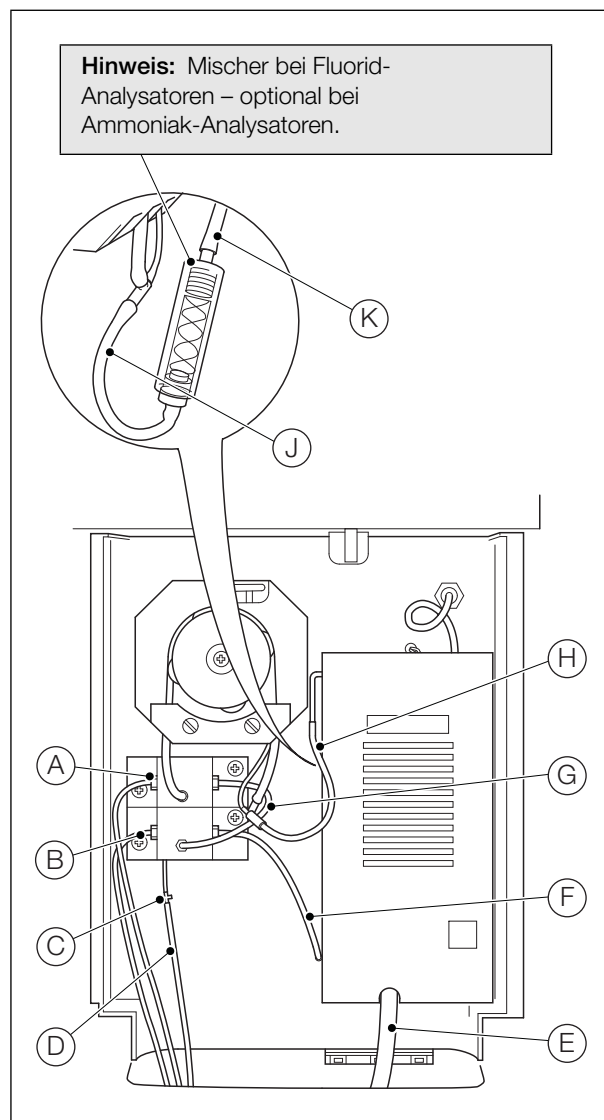


Abb. 13.3: Auswechseln der Analysatorleitungen

10. Erläuterungen zu Abb. 13.1:

- a. Lösen Sie die Verriegelung (B), drücken Sie die Probenbehandlungstafel nach hinten in das Gehäuse, und arretieren Sie sie mit der Verriegelung (B) in ihrer Position.
- b. Schließen Sie die Klappe der Probenbehandlungseinheit, und befestigen Sie sie mit den Rändelschrauben (A).

11. Setzen Sie den Reagenzienschlauch wieder in die Reagenzflasche ein.
12. Füllen und kalibrieren Sie den Analysator – siehe Abschnitt 4.1, Seite 22.

### 13.4 Auswechseln der Membran der Ammoniaksonde

Erläuterungen zu Abb. 13.4:

1. Schrauben Sie die Abschlusskappe (A) vom Sondengehäuse (B) ab, und lassen Sie die Fülllösung ablaufen.
2. Entfernen Sie die Sondenkappe (C).
3. Schrauben Sie die Glaselektrode (D) vorsichtig vom Gehäuse ab.
4. Spülen Sie das Sondengehäuse mit destilliertem oder entionisiertem Wasser, und lassen Sie es abtropfen.
5. Spülen Sie die Elektrode mit destilliertem oder entionisiertem Wasser, und trocknen Sie sie mit einem Papiertuch ab.
6. Entfernen Sie den Membran-Dichtungsring (E) und die Membran (F) von der Abschlusskappe (A), und entsorgen Sie beide Komponenten.
7. Erneuern Sie die Sondengehäusedichtung (G).
8. Setzen Sie eine neue Membran (F) in die Abschlusskappe (A) ein, und platzieren Sie einen neuen Membran-Dichtungsring (E) mittig darauf.
9. Schrauben Sie die Elektrode (D) in das Gehäuse (B) ein, bis die Oberseite der Elektrode mit der Oberseite des Sondengehäuses bündig ist.
10. Notieren Sie die Zahl auf der Elektrodenkappe (H), die an der Markierung am Gehäuse ausgerichtet ist. Schrauben Sie die Elektrode um 4 ganze Umdrehungen heraus, und verwenden Sie dabei die Zahl und die Markierung als Bezug.
11. Schrauben Sie die Abschlusskappe (A) fest auf das Gehäuse (B) auf. Dabei müssen sowohl die Gehäusedichtung (G) als auch der Membran-Dichtungsring (E) unter Druck stehen. Die Abschlusskappe darf jedoch nicht so fest aufgeschraubt werden, dass die Membran (F) deformiert wird.
12. Halten Sie die Sonde senkrecht, und spritzen Sie die mitgelieferte Fülllösung durch die Einfüllöffnung (J) ein. Füllen Sie die Sonde auf einen Füllstand zwischen 50 und 60 mm. Stellen Sie dabei sicher, dass das Referenzelement (K) in die Lösung eingetaucht ist. Wischen Sie verbleibende Reste der Fülllösung vom Gehäuse ab.
13. Klopfen Sie mit dem Finger auf das Ende der Sonde, um eventuelle Luftblasen zu entfernen, die sich zwischen dem Ende der Glaselektrode und der Membran befinden.
14. Schrauben Sie die Elektrode (D) um 4 Umdrehungen nach unten, bis die in Schritt 4 notierte Zahl auf der Elektrodenkappe (H) wieder an der Markierung am Gehäuse ausgerichtet ist (die Oberseite der Elektrode muss mit der Oberseite des Sondengehäuses bündig sein).
15. Schrauben Sie die Elektrode (D) um weitere  $1,0 \pm 0,1$  Umdrehungen nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Spitze der Elektrode gegen die Membran drückt. Bei mangelhafter Ansprechgeschwindigkeit der Elektrode kann Sie diese um weitere 0,2 bis 0,3 Umdrehungen nach unten geschraubt werden. NICHT zu fest anziehen, sonst wird die Membran durchstoßen.
16. Drücken Sie die Sondenkappe (C) so auf die Oberseite des Sondengehäuses, dass die Einfüllöffnung (J) durch die Kappe abgedeckt wird.

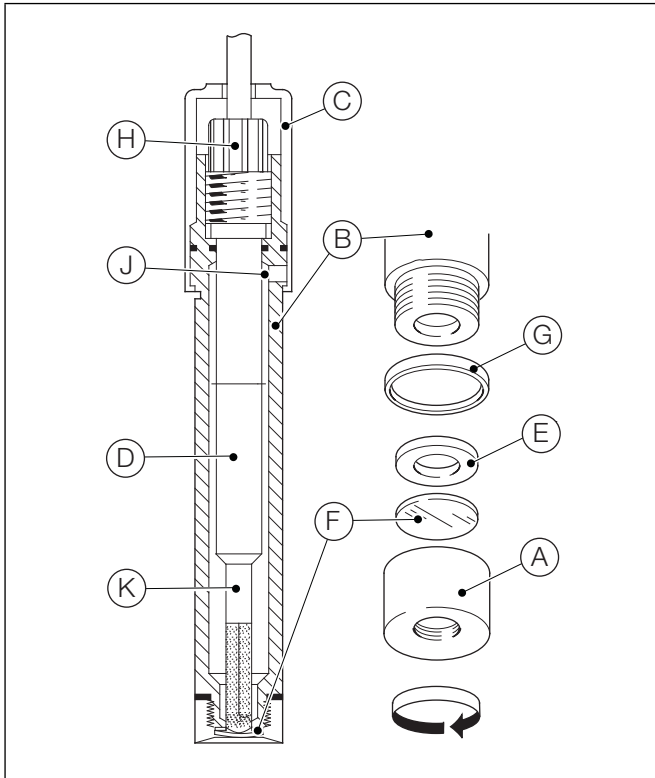


Abb. 13.4: Auswechseln der Membran der Ammoniaksonde

### 13.5 Auswechseln der DC-Sicherung

**Vorsicht.** Verwenden Sie ausschließlich folgende Austauschsicherung: 12,5 A, 125 V DC, Typ T, SCHURTER, Modell SPT, Serie 5 x 20

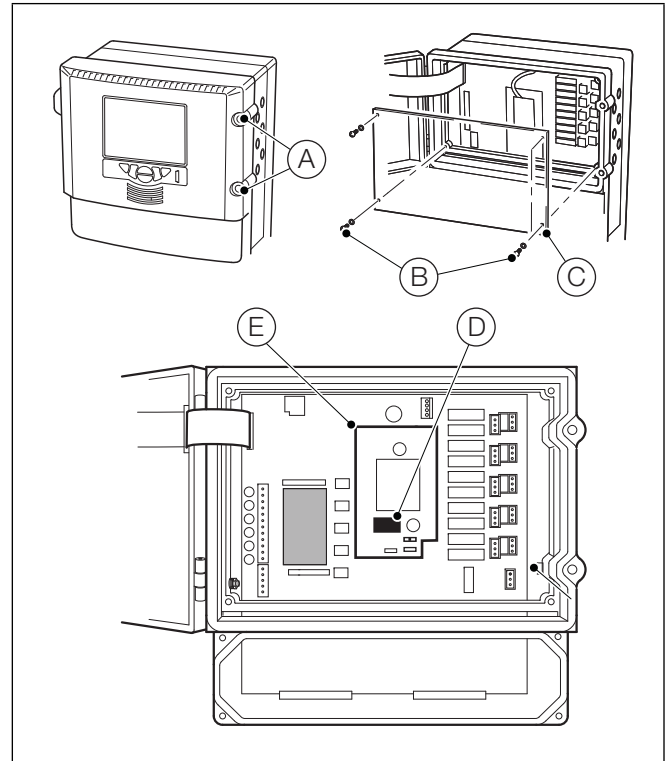


Abb. 13.5: Auswechseln der DC-Sicherung

Erläuterungen zu Abb. 13.5:

**Warnung.** Trennen Sie den Analysator und die Kabel von der elektrischen Stromversorgung.

1. Öffnen Sie die Klappe, indem Sie die Befestigungsschrauben (A) um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (B) mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher, und nehmen Sie die transparente Abdeckplatte (C) ab.
3. Entnehmen Sie die Sicherung vorsichtig aus der Sicherungshalterung (D) auf der DC-Stromversorgungsplatine (E).
4. Setzen Sie eine neue Sicherung (12,5 A, 125 V DC, Typ T, SCHURTER, Modell SPT, Serie 5 x 20) in die Sicherungshalterung (D) auf der DC-Stromversorgungsplatine (E) ein.
5. Bringen Sie die transparente Abdeckplatte (C) wieder an, und befestigen Sie sie mit den vier Schrauben (B). Schließen Sie die Elektronikeinheitklappe, und drehen Sie die Klappenbefestigungsschrauben (A) um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung im Uhrzeigersinn, um die Klappe zu sichern.

## 14 Technische Daten – Aztec ISE Ammoniak

### Messung

#### Einheit

- $\text{NH}_3$
- $\text{NH}_3\text{-N}$
- $\text{NH}_4$

#### Bereich

- 0,050 bis 1000 ppm  $\text{NH}_3$

#### Messprinzip

Ammoniakgasmesssonde

#### Messmodus

Kontinuierlich

---

### Technische Daten zur Messung

#### Genauigkeit<sup>1</sup>

- $< \pm 5\%$  des Anzeigewerts<sup>2</sup> oder  $\pm 0,02$  ppm bei 0,05 bis 500 mg  $\text{NH}_3$  (je nachdem, welcher Wert höher ist)
- $< \pm 7,5\%$  des Anzeigewerts<sup>2</sup> bei 500 bis 1000 ppm  $\text{NH}_3$

#### Wiederholgenauigkeit

- $< \pm 2\%$  des Anzeigewerts<sup>3</sup> oder  $\pm 0,02$  ppm (je nachdem, welcher Wert höher ist)

#### Reaktionszeit

- Im Normalbetrieb: T90 typisch 5 Minuten
- Im Economy-Modus: T90 typisch  $< 7,5$  Minuten

#### Auflösung

- 0 bis 10 ppm – 0,001 ppm
- 10 bis 100 ppm – 0,01 ppm
- 100 bis 1000 ppm – 0,1 ppm

#### Kalibrierung

Zweipunkt, automatische Kalibrierung, mit der Option der manuellen Einleitung. Das Intervall zwischen den automatischen Kalibrierungen ist manuell zwischen viermal am Tag und einmal pro Woche wählbar.

### Umgebungsbedingungen

#### Umgebungsbetriebstemperatur:

5 bis 40 °C

#### Umgebungsfeuchte:

Maximal 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

#### Probentemperatur:

1 bis 40 °C

#### Probendurchfluss:

Kontinuierlich, 200 bis 500 ml/min

#### Probendruck:

34,5 KPa maximal

#### Probenbegrenzungen:

Bei Proben, die Partikel mit einem Durchmesser von 0,004" oder mehr enthalten, kann eine Vorfiltrierung erforderlich sein.

---

### Wartung

#### Routineserviceintervall:

12 Monate

---

### Anzeige

Farbe, TFT, Flüssigkristallanzeige (LCD) mit integrierter Hintergrundbeleuchtung und Helligkeitseinstellung

Anzeigediagonale:

- 145 mm
- Auflösung 76.800 Pixel<sup>4</sup>

---

### Spezielle Bedientasten

- Gruppenauswahl/linker Cursor
- Ansichtsauswahl/rechter Cursor
- Menütaste
- Nach oben/Erhöhen
- Nach unten/Verringern
- Eingabetaste

1. Gemessener Maximalfehler über den gesamten Messbereich

2. Geprüft gemäß IEC 61298, Teil 1 bis 4: Ausgabe 2.0 2008-10.

3. Geprüft gemäß BS ISO 15839: 2003.

4. Eine geringe Anzahl der Bildschirmpixel kann konstant leuchten bzw. dunkel bleiben. Max. Anteil der defekten Pixel  $< 0,01\%$ .

## Mechanische Daten

### Schutzart

IP31\*\*

### Probenanschlüsse

Einlass:

- Steckbogen 6 mm AD x 1/4" BSP

Auslass:

- Steckbogen 10 mm AD x 3/8" BSP

### Abmessungen

Höhe:

- 653 mm

Breite:

- max. 366 mm

Tiefe:

- 183 mm bei geschlossener Tür
- 430 mm bei geöffneter Tür

Gewicht:

- 15 kg

### Konstruktionswerkstoffe

Elektronikgehäuse:

- Polycarbonat mit 10 % Glasfaserverstärkung

Hauptgehäuse:

- Noryl

Unteres Fach:

- Polypropylen mit 20 % Glasfaserverstärkung

Klappe:

- Acryl

\*\* Nicht evaluiert für UL oder CB

## Elektrik

### Stromversorgungsbereiche

- Max. 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz  $\pm$  10 %  
(90 bis 264 V AC, 45 bis 65 Hz)
- 18 bis 36 V DC (Gleichstrom) (optional)

### Leistungsaufnahme

Max. 75 W (AC)  
Max. 100 W (DC)

---

### Analogausgänge

6 galvanisch getrennte Stromausgänge, vollständig zuweisbar und programmierbar in einem Bereich von 0 bis 20 mA (bei Bedarf bis zu 22 mA)

---

### Alarmer/Relaisausgänge

Einer pro Einheit:

- Stopp-Relais
- Achtung-Relais
- Fehlerrelais
- Kalibrierrelais

Sechs pro Einheit:

- Alarmrelais – vollständig durch Benutzer zuweisbar

### Schutzart

Spannung:

- 250 V AC
- 30 V DC

Strom:

- 5 A AC
- 5 A DC

Belastbarkeit (nicht induktive):

- 1.250 VA
- 150 W

## **Konnektivität/Kommunikation**

### **Ethernet-Anschluss**

Webserver mit FTP für Echtzeitüberwachung, Konfiguration, Datendateizugriff und E-Mail

### **Kommunikation**

PROFIBUS DP V1.0 (optional)

---

## **Verarbeitung, Speicherung und Anzeige von Daten**

### **Sicherheit**

Mehrstufige Sicherheit:

- Bediener- und Konfigurations-Passwort oder Sicherheitsschalter

### **Speicher**

Entnehmbare SD-Speicherkarte (Secure Digital)

### **Trendanalyse**

Lokaler und Fernzugriff

### **Datenübertragung**

SD-Karte oder FTP

---

## **Zulassungen, Zertifikate und Sicherheit**

### **Sicherheitszulassungen**

cULus

### **CE-Zeichen**

Erfüllt EMV- und LV-Richtlinien

(einschließlich EN 61010, neueste Fassung)

### **Allgemeine Sicherheit**

EN61010-1

Überspannung Klasse II an Ein- und Ausgängen

Verschmutzungsstufe 2

---

## **EMV**

### **Emissionen und Störfestigkeit**

Erfüllt die Anforderungen von IEC 61326 für industrielle Umgebungen

DS/AAM631–DE Rev. C

## 15 Technische Daten – Aztec ISE Fluorid

### Messung

#### Bereich

- 0,100 bis 100 ppm F

#### Messprinzip

Fluoridionenselektive Kombinationselektrode

#### Messmodus

Kontinuierlich

---

### Technische Daten zur Messung

#### Genauigkeit<sup>1</sup>

- $< \pm 2$  % des Anzeigewerts<sup>2</sup> oder  $\pm 0,02$  ppm bei 0,1 bis 10 mg F (je nachdem, welcher Wert höher ist)
- $< \pm 3$  % des Anzeigewerts<sup>2</sup>

#### Wiederholgenauigkeit

- $< \pm 2$  % des Anzeigewerts<sup>3</sup> oder  $\pm 0,02$  ppm (je nachdem, welcher Wert höher ist)

#### Reaktionszeit

- Im Normalbetrieb: T90 typisch 5 min
- Im Economy-Modus: T90 typisch  $< 7,5$  min

#### Auflösung

- 0 bis 10 ppm – 0,001 ppm
- 10 bis 100 ppm – 0,01 ppm

#### Kalibrierung

Zweipunkt, automatische Kalibrierung, mit der Option der manuellen Einleitung. Das Intervall zwischen den automatischen Kalibrierungen ist manuell zwischen viermal am Tag und einmal pro Woche wählbar.

### Umgebungsbedingungen

#### Umgebungsbetriebstemperatur:

5 bis 40 °C

#### Umgebungsfeuchte:

Maximal 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

#### Probentemperatur:

1 bis 40 °C

#### Probendurchfluss:

Kontinuierlich, 200 bis 500 ml/min

#### Probendruck:

34,5 KPa maximal

#### Probenbegrenzungen:

Bei Proben, die Partikel mit einem Durchmesser von 0,004" oder mehr enthalten, kann eine Vorfiltrierung erforderlich sein.

---

### Wartung

#### Routineserviceintervall:

12 Monate

---

### Anzeige

Farbe, TFT, Flüssigkristallanzeige (LCD) mit integrierter Hintergrundbeleuchtung und Helligkeitseinstellung

Anzeigediagonale:

- 145 mm
- Auflösung 76.800 Pixel<sup>4</sup>

---

### Spezielle Bedientasten

- Gruppenauswahl/linker Cursor
- Ansichtsauswahl/rechter Cursor
- Menütaste
- Nach oben/Erhöhen
- Nach unten/Verringern
- Eingabetaste

1. Gemessener Maximalfehler über den gesamten Messbereich

2. Geprüft gemäß IEC 61298, Teil 1 bis 4: Ausgabe 2.0 2008-10.

3. Geprüft gemäß BS ISO 15839: 2003.

4. Eine geringe Anzahl der Bildschirmpixel kann konstant leuchten bzw. dunkel bleiben. Max. Anteil der defekten Pixel  $< 0,01$  %.

## Mechanische Daten

### Schutzart

IP31\*\*

### Probenanschlüsse

Einlass:

- Steckbogen 6 mm AD x 1/4" BSP

Auslass:

- Steckbogen 10 mm AD x 3/8" BSP

### Abmessungen

Höhe:

- 653 mm

Breite:

- max. 366 mm

Tiefe:

- 183 mm bei geschlossener Tür
- 430 mm bei geöffneter Tür

Gewicht:

- 15 kg

### Konstruktionswerkstoffe

Elektronikgehäuse:

- Polycarbonat mit 10 % Glasfaserverstärkung

Hauptgehäuse:

- Noryl

Unteres Fach:

- Polypropylen mit 20 % Glasfaserverstärkung

Klappe:

- Acryl

\*\* Nicht evaluiert für UL oder CB

## Elektrik

### Stromversorgungsbereiche

- Max. 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz  $\pm$  10 %  
(90 bis 264 V AC, 45 bis 65 Hz)
- 18 bis 36 V DC (Gleichstrom) (optional)

### Leistungsaufnahme

Max. 75 W (AC)  
Max. 100 W (DC)

---

## Analogausgänge

6 galvanisch getrennte Stromausgänge, vollständig zuweisbar und programmierbar in einem Bereich von 0 bis 20 mA (bei Bedarf bis zu 22 mA)

---

## Alarmer/Relaisausgänge

Einer pro Einheit:

- Stopp-Relais
- Achtung-Relais
- Fehlerrelais
- Kalibrierrelais

Sechs pro Einheit:

- Alarmrelais – vollständig durch Benutzer zuweisbar

### Schutzart

Spannung:

- 250 V AC
- 30 V DC

Strom:

- 5 A AC
- 5 A DC

Belastbarkeit (nicht induktive):

- 1.250 VA
- 150 W



## **Konnektivität/Kommunikation**

### **Ethernet-Anschluss**

Webserver mit FTP für Echtzeitüberwachung, Konfiguration, Datendateizugriff und E-Mail

### **Kommunikation**

PROFIBUS DP V1.0 (optional)

---

## **Verarbeitung, Speicherung und Anzeige von Daten**

### **Sicherheit**

Mehrstufige Sicherheit:

- Bediener- und Konfigurations-Passwort oder Sicherheitsschalter

### **Speicher**

Entnehmbare SD-Speicherkarte (Secure Digital)

### **Trendanalyse**

Lokaler und Fernzugriff

### **Datenübertragung**

SD-Karte oder FTP

---

## **Zulassungen, Zertifikate und Sicherheit**

### **Sicherheitszulassungen**

cULus

### **CE-Zeichen**

Erfüllt EMV- und LV-Richtlinien  
(einschließlich EN 61010, neueste Fassung)

### **Allgemeine Sicherheit**

EN61010-1

Überspannung Klasse II an Ein- und Ausgängen

Verschmutzungsstufe 2

---

## **EMV**

### **Emissionen und Störfestigkeit**

Erfüllt die Anforderungen von IEC 61326 für industrielle Umgebungen

DS/AFM631-DE Rev. C

## Anhang A – Reagenzien und Standardlösungen

### Warnung.



- Bei allen Wartungsarbeiten ist persönliche Schutzausrüstung (z. B. **Gummihandschuhe** und **Augenschutz**) zu tragen. Ausgetretene Flüssigkeiten sind zu entfernen.
- Sämtliche Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit Chemikalien sind zu berücksichtigen.

### A.1 Reagenz- und Standardlösungen – Ammoniak ISE

Ein Standardsatz von Reagenzien für den Ammoniak-Analysator Aztec 600 ISE Ammoniak besteht aus 1 Reagenz, einer Standardlösung mit niedriger Konzentration und einer Standardlösung mit hoher Konzentration.

#### A.1.1 Reagenz

Das Ammoniak-Reagenz besteht aus einem Gemisch aus EDTA-di-Natriumsalz und alkalischer Lösung (Natriumhydroxid, NaOH), das in 10-l-Behältern abgefüllt geliefert wird.

Das EDTA wird dem Reagenz beigelegt, um Blockierungen in den internen Rohrleitungen des Analysators zu verhindern. Blockierungen werden verursacht, wenn infolge des hohen pH-Werts in der Probe vorliegende Metallionen (wie z. B. Calcium und Magnesium) unlösliche Hydroxide bilden. Das EDTA bindet die Metallionen, und verhindert so diese Hydroxidbildung. Es verhindert außerdem Härteausfällungen und Ungenauigkeiten durch Komplexbildung von Ammoniak mit bestimmten Metallionen.

Durch das Natriumhydroxid wird das verfügbare Ammoniak freigesetzt, indem der pH-Wert der Probenlösung auf einen Wert größer 11 eingestellt wird.

**Hinweis:** Die Ammoniak-Reagenzlösung ist in 2 Versionen erhältlich. Für Anwendungen, bei denen typischerweise mehr als 300 ppm  $\text{NH}_3$  zu erwarten sind, wird empfohlen, das Reagenz AWRS620/0304 zu verwenden. Für die meisten anderen Anwendungen dürfte hingegen das Reagenz AWRS620/0301 am besten geeignet sein.

#### A.1.2 Standardlösungen

Für die Kalibrierung des Analysators sind zwei Standardlösungen mit bekannter, für den Messbereich geeigneter Konzentration erforderlich:

- Standardlösung mit niedriger Ammoniakkonzentration (die werksseitige Lösung enthält  $1,214 \text{ mg/l NH}_3 = 1 \text{ mg/l NH}_3\text{-N}$ )
- Standardlösung mit hoher Ammoniakkonzentration (die werksseitige Lösung enthält  $4,856 \text{ mg/l NH}_3 = 4 \text{ mg/l NH}_3\text{-N}$ )

**Hinweis:** Bei vorsichtiger Vorgehensweise können auch Lösungen mit sehr niedrigen Konzentrationen bis z. B.  $0,25 \text{ mg/l}^{-1} \text{ NH}_3\text{-N}$  bei einer Umgebungstemperatur von  $25^\circ\text{C}$  und unter normalen Lichtverhältnissen hergestellt werden, sie müssen jedoch sofort verbraucht werden. Eine auf diese Weise hergestellte Lösung verliert in 7 Tagen 10 % ihrer Konzentration, wodurch sie für den langfristigen Gebrauch ungeeignet ist.

### A.2 Reagenz- und Standardlösungen – Fluorid ISE

Ein Standardsatz von Reagenzien für den Fluorid-Analysator Aztec 600 ISE Fluorid besteht aus 1 Reagenz, einer Standardlösung mit niedriger Konzentration und einer Standardlösung mit hoher Konzentration.

#### A.2.1 Reagenz

Das Fluorid-Reagenz besteht aus einer Hexametaphosphat-Pufferlösung, die in 10-l-Behältern abgefüllt geliefert wird.

Durch das Hexametaphosphat wird der pH-Wert der Probe auf 5,25 eingestellt, um die Bildung von Fluoridwasserstoff (HF) und Hydroxidionen zu verhindern, die als Störstoffe wirken. Der Puffer komplexiert zudem weitere potenzielle Störstoffe wie Aluminium und Eisen.

#### A.2.2 Standardlösungen

**Hinweis:** Der Benutzer hat die Möglichkeit, verschiedene Standardkonzentrationswerte zuzuweisen. Es wird dringend empfohlen, die geeigneten Standardlösungen auszuwählen, die dem Messbereich der Anwendung entsprechen.

Für die Kalibrierung des Analysators sind zwei Standardlösungen mit bekannter, für den Messbereich geeigneter Konzentration erforderlich:

- Standardlösung mit niedriger Fluoridkonzentration (die werksseitige Lösung enthält  $0,5 \text{ mg/l F}$ )
- Standardlösung mit hoher Fluoridkonzentration (die werksseitige Lösung enthält  $1,5 \text{ mg/l F}$ )

### A.3 Verbrauch der Reagenzien und Standardlösungen

Die Reagenzienverbrauchsmenge hängt vom ausgewählten Betriebsmodus ab:

- Standardbetriebsmodus – 10 Liter alle 2 Monate
- Economy-Betriebsmodus – 10 Liter alle 3 Monate

Die Verbrauchsmengen der Standardlösungen hängen vom ausgewählten Betriebsmodus sowie von der Häufigkeit und dem Typ der Kalibrierung ab. Typische Werte:

- Standardbetriebsmodus – 2,5 Liter alle 2 Monate
- Economy-Betriebsmodus – 2,5 Liter alle 3 Monate

ABB empfiehlt jedoch, die Standardlösung alle 3 Monate auszuwechseln, um eine optimale Genauigkeit zu gewährleisten.

Typische Durchflusswerte der Reagenzien und Proben:

- Standardbetriebsmodus
  - Reagenz –  $0,12 \text{ ml/min}$
  - Probe –  $2 \text{ ml/min}$
- Economy-Betriebsmodus
  - Reagenz –  $0,085 \text{ ml/min}$
  - Probe –  $1,43 \text{ ml/min}$

## Anhang B – Fehlersuche

### B.1 Fehlfunktion des Analysators

In den meisten Fällen lassen sich Störungen auf die Sonde zurückführen. Überprüfen Sie diese daher zuerst – siehe Anhang B.3. Falls die Störung weiterhin besteht, überprüfen Sie die chemischen Prozesse (siehe Anhang B.2) und die Probenbehandlungseinheit wie nachfolgend beschrieben. Weitere Fehler, deren mögliche Ursachen und Lösungsvorschläge sind in Tabelle B.1 auf Seite 78 aufgeführt.

Prüfen Sie systematisch die mechanischen Bauteile der Probenbehandlungseinheit. Beispiel: Überprüfen Sie Pumpen und Ventile auf ordnungsgemäße Funktion sowie Verschlauchung und Schlauchanschlüsse auf Lecks und Blockaden, die zu einer Veränderung der chemischen Verhältnisse im Analysator führen können.

Stellen Sie sicher, dass das System ordnungsgemäß funktioniert, um Störungen zu minimieren. Um die Integrität der Messwerte zu überprüfen, empfiehlt ABB, den Analysator und das Probenbehandlungssystem regelmäßig einer Sichtprüfung zu unterziehen. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- Achten Sie auf Anzeichen von Lecks, insbesondere im Bereich von Anschlüssen der Proben- und Ablaufschläuche.
- Überzeugen Sie sich vom einwandfreien Probendurchfluss, indem Sie den Probenzulauf zur Probenvorlageeinheit und den Abwasserablauf in den Abfluss überprüfen.
- Überprüfen Sie den Durchfluss über die Sondenmembran/Sensoroberfläche.
- Prüfen Sie den Füllstand in den Behältern mit Reagenz- und Standardlösungen.
- Achten Sie auf Störungsanzeigen auf dem Display des Analysators.

### B.2 Reagenz- und Standardlösungen

Unvorhersehbare Störungen sind möglicherweise auf die Reagenz- oder Standardlösungen bzw. deren Durchfluss durch den Analysator zurückzuführen. Falls Zweifel hinsichtlich der einwandfreien Beschaffenheit dieser Lösungen bestehen, ersetzen Sie diese zu Beginn der Fehlersuche durch frisch zubereitete Lösungen. Stellen Sie sicher, dass geeignete Konzentrationen der Reagenz- und Standardlösungen verwendet werden. Beim Austauschen der Standard- oder Reagenzlösungen muss auch der Behälter ausgewechselt werden. Entfernen Sie den leeren/gebrauchten Behälter für eine gründliche Reinigung. **Die Reagenz- und Standardlösungen dürfen NICHT nachgefüllt werden.**

### B.3 Fehlfunktion der Sonde

#### B.3.1 Ammoniak-Analysator

Falls eine Fehlfunktion der Ammoniak-Sonde vorliegt, überprüfen Sie, ob hinter der Membran Undichtheiten vorhanden sind. Dies kann anhand der internen Fülllösung erkannt werden: Sie enthält einen Indikator, dessen Farbe von Gelb zu Blau wechselt, falls über die Sondenmembran oder die Membrandichtung alkalische Reagenz in die Sonde eindringt. Tauschen Sie in einem solchen Fall die Membran aus – siehe Abschnitt 13.4, Seite 68. Die Lösung hält unbegrenzt.

#### B.3.2 Fluorid-Analysator

Ein verrauschtes Sensorausgangssignal kann durch übermäßige Anhäufung von Luftblasen am Sensorende der Fluoridsonde verursacht werden.

| Fehler                                       | Mögliche Ursache   | Abhilfe  |
|--|--|--|
| <b>Verrauschtes Elektrodenausgangssignal</b> | Luftblasen an der Sondenspitze   | 1. Sonde ausbauen, um die Luftblasen zu entfernen, und dann wieder einbauen.<br>2. Probenzufuhr überprüfen und auf evtl. Luftleckagen achten.  |
|  | Temperatur des Heizblocks zu hoch  | Niedrigere Temperatureinstellung in der Konfiguration  |
|  | Osmotische Effekte infolge der hohen Konzentrationen gelöster Spezies  | Geeignete Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass die Probe für die Messung geeignet ist.  |
|  | Nur Ammoniak-Analysatoren – Störstoffe in der Probe (Probe enthält u. U. hohe Konzentrationen an anionischen Detergenzien) | Geeignete Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass die Probe für die Messung geeignet ist.  |
|  | Membrandefekt der Ammoniak-Sonde   | Membran auf Löcher, Falten, Blasen oder losen Sitz überprüfen – Membran ggf. justieren oder auswechseln.   |
|  | Fehlerhafte elektrische Anschlüsse   | BNC-Steckverbinder und weitere elektrische Sondenanschlüsse überprüfen.  |
|  | Unzureichende Durchmischung der Reagenzlösung  | Vorhandensein des Mischers sicherstellen (falls erforderlich).   |
| <b>Langsame Reaktion der Ammoniak-Sonde</b>  | Sondenmembran beschädigt oder Sensorende verschmutzt   | 1. Membran auf Löcher, Falten, Blasen oder losen Sitz überprüfen – Membran ggf. justieren oder auswechseln.<br>2. Oberfläche der Sondenmembran mit sauberem Wasserstrahl aus Spritzflasche oder Spritze sorgfältig reinigen.           |
| <b>Langsame Reaktion der Fluorid-Sonde</b>   | Sensorende der Sonde verschmutzt   | Stirnfläche der Sonde reinigen.  |
| <b>Drift der Messwerte zu hoch</b>           | Temperaturregelung der Heizblockeinheit defekt   | 1. Temperatureinstellung in der Konfiguration überprüfen.<br>2. Pt1000 prüfen.   |
|  | Elektrode instabil   | Ammoniak – 1. Membran lose – Membran justieren.<br>2. Membran aufgequollen oder beschädigt – Membran auswechseln.<br>3. Fülllösung verbraucht – Fülllösung austauschen.<br>4. Bei Fortbestand des Fehlers Elektrode auswechseln.       |
|  |  | Fluorid – Sonde auswechseln.   |
|  | Defekte Referenzelektrode  | Ammoniak – Glaselektrode auswechseln.  |
|  |  | Fluorid – Sonde auswechseln.   |
| <b>Hohe Messwerte</b>                        | Langsame Reaktion der Ammoniak-Sonde   | 1. Sonde überprüfen und ggf. Membran auswechseln.<br>2. Referenzelektrode auf Anzeichen von Abscheidungen einer chloridhaltigen Schicht überprüfen.  |
|  | Konfigurationswerte der Kalibrierung falsch eingegeben   | Eingabewerte und Lösungswerte der Kalibrierung überprüfen.<br>„mV-Abweichung“ für Anzeige verwenden – je größer der Wert von 0 mV abweicht, umso wahrscheinlicher weichen die Standardwerte von den wahren Standardkonzentrationen ab. |
|  | Probe verunreinigt   | Geeignete Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass die Probe für die Messung geeignet ist.  |

Tabelle B.1 Fehler, Ursachen und Lösungsvorschläge

| Fehler  | Mögliche Ursache  | Abhilfe  |
|---|---|--|
| <b>Niedrige Messwerte</b>   | Falsche Kalibrierung  | Kalibrierlösungen auf Genauigkeit prüfen.  |
|   | Langsame Reaktion der Ammoniak-Sonde                          | 1. Sonde überprüfen und ggf. Membran auswechseln.<br>2. Referenzelektrode auf Anzeichen von Abscheidungen einer chloridhaltigen Schicht überprüfen.  |
|   | Kalibrierwerte falsch in die Konfiguration eingegeben         | Eingabewerte und Lösungswerte der Kalibrierung überprüfen.<br>„mV-Abweichung“ für Anzeige verwenden – je größer der Wert von 0mV abweicht, umso wahrscheinlicher weichen die Standardwerte von den wahren Standardkonzentrationen ab.  |
|   | Ammoniak-Abscheidungen in Schläuchen und Geräteleitungen      | Alle Schläuche und Zuleitungen auf Verunreinigungen überprüfen – ggf. reinigen oder auswechseln.   |
|   | Probe verunreinigt  | Geeignete Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass die Probe für die Messung geeignet ist.  |
| <b>Kalibrierfehler</b>  | Falsche Kalibrierlösungswerte in die Konfiguration eingegeben | Richtige Werte eingeben.   |
|   | Falsche Kalibrierlösungen                                     | Qualität überprüfen – ggf. austauschen/neu ansetzen.   |
|   | Kalibrierlösungsvorrat unzureichend/falsch                    | 1. Flüssigkeitsanschlüsse am Ventilblock überprüfen.<br>2. Elektrische Anschlüsse am Ventilblock überprüfen.<br>3. Füllstände der Kalibrierungslösungen überprüfen und ggf. auffüllen.<br>4. Schläuche auf Blockaden prüfen.<br>5. Pumpendrehzahl überprüfen, Pumpenschläuche auf Verschleiß prüfen. |
|   | Reagenz unzureichend oder falsch                              | Füllstände und Qualität überprüfen – ggf. austauschen.   |
|   | Defekte Sonde   | Ammoniak – Sondenende auf Rückstandsfreiheit überprüfen.   |
|   |   | Fluorid – Membran auswechseln und Neukalibrierung durchführen.   |
| Kalibrierfehler bei niedrigem Anzeigewert für „Gradientenkoeffizient“ oder „%Steilheit“ | Falsche Kalibrierlösungen                                     | Wie oben   |
|   | Kalibrierlösungsvorrat unzureichend/falsch                    | Wie oben   |
|   | Reagenz unzureichend oder falsch                              | Wie oben   |
|   | Defekte Sonde   | Wie oben   |
|   | Elektrode unempfindlich                                       | Ammoniak – Membran auswechseln – bei Fortbestand des Fehlers Sonde auswechseln. Siehe auch Lösungsvorschläge zu „Kalibrierfehler“  |
|   |   | Fluorid – Sonde auswechseln. Siehe auch Lösungsvorschläge zu „Kalibrierfehler“   |
| Kalibrierfehler bei hohem Anzeigewert für „Gradientenkoeffizient“ oder „%Steilheit“     | Falsche Kalibrierlösungen                                     | Wie oben   |
|   | Kalibrierlösungsvorrat unzureichend/falsch                    | Wie oben   |

Tabelle B.1 Fehler, Ursachen und Lösungsvorschläge (Fortsetzung)

| Fehler  | Mögliche Ursache  | Abhilfe  |
|---|---|--|
| Kalibrierfehler bei langsamer Reaktion der Sonde          | Sensorende der Sonde verschmutzt                                | 1. Sondenende auf Sauberkeit und Rückstandsfreiheit prüfen.<br>2. Pumpendrehzahl und -schläuche überprüfen.<br>3. Referenzelement auf Beschichtungsschäden prüfen (nur Ammoniak-Sonden).   |
|   | Pumpendrehzahl zu niedrig                                       | Pumpendrehzahl überprüfen  |
|   | Analysator- und/oder Pumpenschläuche verstopft oder beschädigt  | Analysator- und/oder Pumpenschläuche auf Anzeichen von Blockierungen oder Schäden prüfen.  |
|   | Beschichtung des Referenzelements der Ammoniak-Sonde beschädigt | Glaselektrode auswechseln.   |
| <b>mV-Abweichung zu hoch</b><br>( $> \pm 45 \text{ mV}$ ) | Falsche Kalibrierlösungen                                       | Qualität überprüfen und ggf. austauschen/neu ansetzen.   |
|   | Kalibrierlösungsvorrat unzureichend/falsch                      | 1. Flüssigkeitsanschlüsse am Ventilblock überprüfen.<br>2. Elektrische Anschlüsse am Ventilblock überprüfen.<br>3. Füllstände der Kalibrierungslösungen überprüfen und ggf. auffüllen.<br>4. Schläuche auf Blockaden prüfen.<br>5. Pumpendrehzahl überprüfen, Pumpenschläuche auf Verschleiß prüfen. |
|   | Defekte Sonde   | Ammoniak und – Sondenende auf Rückstandsfreiheit überprüfen.   |
|   |   | Fluorid – Membran auswechseln und Neukalibrierung durchführen.   |

Tabelle B.1 Fehler, Ursachen und Lösungsvorschläge (Fortsetzung)

## Anhang C – Funktionsprinzip – Ammoniak-Analysatoren

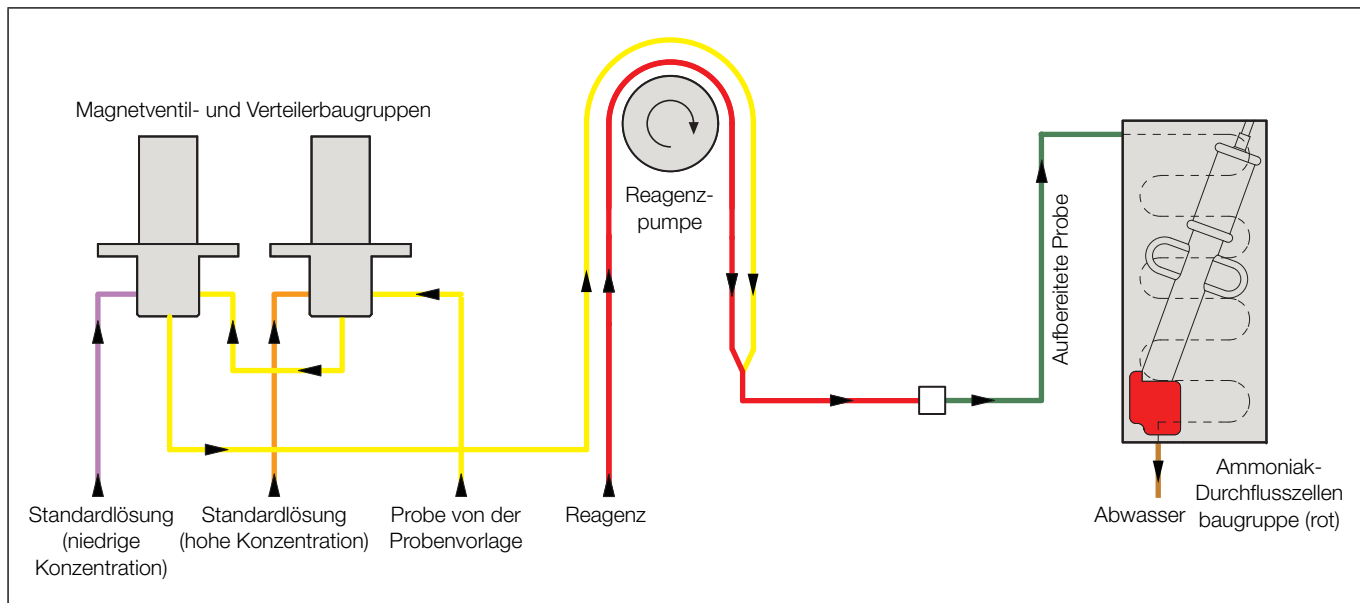


Abb. C.1: Schemazeichnung des Durchflusses

### C.1 Allgemeiner Betrieb

Im Analysator kommt eine Ammoniak-Sonde zum Einsatz. Die Sonde enthält eine pH-Glaselektrode (deren pH-empfindliche Glasmembran eine leicht konvexförmige Spitze bildet) und eine robuste, langlebige Referenzelektrode. Die beiden Elektroden sind in einer einzelnen Baugruppe zusammengefasst. Sie sind als pH-Messpaar mit einem internen Fülllösungsreservoir verbunden. Die Fülllösung besteht aus einer 0,1-molaren Ammoniumchloridlösung. Diese ist mit Silberchlorid gesättigt und von der Probe durch eine an der Spitze der Sonde angebrachte, gasdurchlässige hydrophobe Membran getrennt.

Wenn die Probe an der Sondenmembran vorbeiströmt, gleichen sich die Partialdrücke des Ammoniakgases in der Probe auf der einen Seite der Membran und der Fülllösung auf der anderen Seite aus, indem Gas durch die Membran diffundiert. Bei gleichem Druck entspricht die Ammoniakkonzentration in dem dünnen Film aus Fülllösung zwischen der Sondenmembran und der Membran der pH-empfindlichen Glaselektrode der Konzentration in der Probe. Die dadurch hervorgerufene Änderung des pH-Werts des dünnen Films wird durch das pH-Elektrodenpaar gemessen. Das entstehende Ausgangspotenzial entspricht der Ammoniakkonzentration in der Probe. Wie die meisten ionenselektiven Elektroden erzeugt die Ammoniak-Sonde ein Ausgangssignal, das sich logarithmisch zur Konzentration verhält.

Der Betriebsablauf des Analysators verläuft wie folgt:

1. Die Probenvorlage wird der seitlichen Probenvorlageeinheit mittels Probenpumpe oder Prozessdruck zugeführt. Überschüssige Probenflüssigkeit läuft in den Ablauf über.

**Hinweis:** Die Probenvorlageeinheit verfügt über einen Schwimmerschalter, der bei Probenausfall einen Probenausfall-Alarm auslöst.

2. Die Probenlösung wird von der Probenvorlageeinheit durch die normalerweise geöffneten Einlassöffnungen der Magnetventile SV1 und SV2 über einen Kanal der peristaltischen Pumpe angesaugt.

3. Das Reagenz wird durch einen anderen Kanal der peristaltischen Pumpe angesaugt und mit der Probenlösung vermischt.

**Hinweis:** Die Durchmesser der Proben- und Reagenzienschläuche sind so bemessen, dass das richtige Verhältnis von Probe und Reagenz erzielt wird.

4. Die aufbereitete Probe wird in eine Durchflusszelle gepumpt, die die Ammoniak-Sonde enthält. Die Sonde befindet sich in einem Heizblock mit Wärmetauscher. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Gehäuse der Sonde eine konstante Temperatur beibehält, die mit der der Probe und der Standardlösungen übereinstimmt.
5. Die Sonde generiert bei Kontakt mit der Probe nach Reaktion ein Spannungspotenzial, das sich proportional zu Aktivitätsänderungen des gemessenen Ions ändert.
6. Die Sonde ist mit der Elektroneinheit verbunden, in der das analoge Signal in ein digitales Signal umgewandelt und anschließend von einem Mikroprozessor verarbeitet wird.
7. Nach Abschluss der Messung fließt die Probenflüssigkeit über den Kontaminationsablauf als Abwasser ab.

Während der Kalibrierung werden anstelle der Probenflüssigkeit Standardlösungen mit niedriger bzw. hoher Konzentration über die Magnetventile SV1 und SV2 nacheinander eingebracht. Die resultierenden niedrigen und hohen Millivolt-Messwerte der Sonde werden als Kalibrierwerte gespeichert. Der Analysator kann so konfiguriert werden, dass er alle sechs Stunden bis einmal pro Woche eine automatische Kalibrierung durchführt. Bei Bedarf kann eine Kalibrierung auch manuell gestartet werden.

## C.2 Funktionsprinzip

Ionenselektive Elektroden sind nützliche Hilfsmittel in der analytischen Chemie. Mit der geeigneten ionenselektiven Elektrode können schnelle Messungen einer großen Vielfalt von Spezies über weite Konzentrationsbereiche mit ppb-Empfindlichkeit durchgeführt werden.

Bei der für die Ammoniakmessung verwendeten ionenselektiven Elektrode handelt es sich um eine Gassensorelektrode. Dieser Elektrodentyp besteht aus einem Kunststoffgehäuse, das an einem Ende über eine hydrophobe, gasdurchlässige Membran verfügt. Eine Elektrode mit einer pH-empfindlichen Glasmembran wird über ein Gewinde gegen diese Membran justiert. Zwischen den Membranen verbleibt ein dünner Film einer internen Fülllösung. Im Gleichgewicht ist das Membranpotenzial überwiegend von der Aktivität des Zielions außerhalb der Membran abhängig. Diese Abhängigkeit wird durch die folgende Nernst-Gleichung beschrieben:

$$E = E^0 + (2,303RT/nF) \times \log(A)$$

Hierbei gilt:

$E$  = Gesamtpotenzial (in mV), das sich zwischen der Sensor- und der Referenzelektrode bildet

$E^0$  = Charakteristische Konstante des jeweiligen ISE-/Referenzelektrodenpaars

2.303 = Umrechnungsfaktor vom natürlichen zum dekadischen Logarithmus

$R$  = Gaskonstante (8,314 Joule/(Grad K x Mol))

$T$  = Absolute Temperatur

$n$  = Ladung des Ions (mit Vorzeichen)

$F$  = Faraday-Konstante (96.500 Coulomb)

$\log(A)$  = Logarithmus der Aktivität des gemessenen Ions

Die gemessene Spannung (Gl. 1) ist proportional zum Logarithmus der Konzentration; und die Empfindlichkeit der Elektrode wird als Elektrodensteilheit angegeben (in Millivolt pro Konzentrationsdekade). Um die Elektroden zu kalibrieren, können daher die Spannungen in Lösungen gemessen werden, die z. B. 10 ppm und 100 ppm des Zielions enthalten. Die Steilheit entspricht der Steilheit der Kalibriergeraden, die über die mV-Werte gegenüber dem Logarithmus der Konzentration aufgetragen wird.

Beispiel:

$$\text{Steilheit} = \frac{mV_{\text{Hoh. STD. (100 ppm)}} - mV_{\text{Niedr. STD. (10 ppm)}}}{\log 100 - \log 10}$$

Die Steilheit entspricht daher der Differenz der Spannungen, da  $\log 100 - \log 10 = 1$ .

Um unbekannte Proben zu bestimmen, wird die Spannung gemessen und das Ergebnis gegenüber den Konzentrationswerten im Kalibrierblatt aufgetragen. Die einzigen Variablen in obigem Ausdruck sind im Prinzip  $E - E^0$  ( $\Delta E$ ) und die Konzentration, die, wenn gegeneinander aufgetragen, einen linearen Zusammenhang ergeben (unter Annahme einer konstanten Proben temperatur).

Der genaue Wert der Steilheit kann als Kennwert für die Effizienz der verwendeten ionenselektiven Elektrode dienen. Der Steilheitswert für ein einwertiges Kation, bestimmt bei 25 °C, beträgt 59 mV (–59 mV für ein einwertiges Anion). Daraus geht hervor, dass sich für jede Konzentrationsänderung um den Faktor 10 eine Änderung des Ausgangspotenzials der Elektrode um 59 mV einstellt.

Um eine hohe Messgenauigkeit aufrechtzuerhalten, ist eine regelmäßige Kalibrierung erforderlich. Diese wird bei Online-Analysatoren in der Regel automatisch durchgeführt, gefolgt von einer Neuberechnung der Steilheit. Die meisten Änderungen des Ausgangssignals des Elektrodenpaars sind jedoch auf eine Nullpunktdrift zurückzuführen, die über einen gewissen Zeitraum sehr groß werden kann (z. B.  $\pm 50$  mV), bevor sie sich nachteilig auf die Funktion auswirkt.



## Anhang D – Funktionsprinzip – Fluorid-Analysatoren

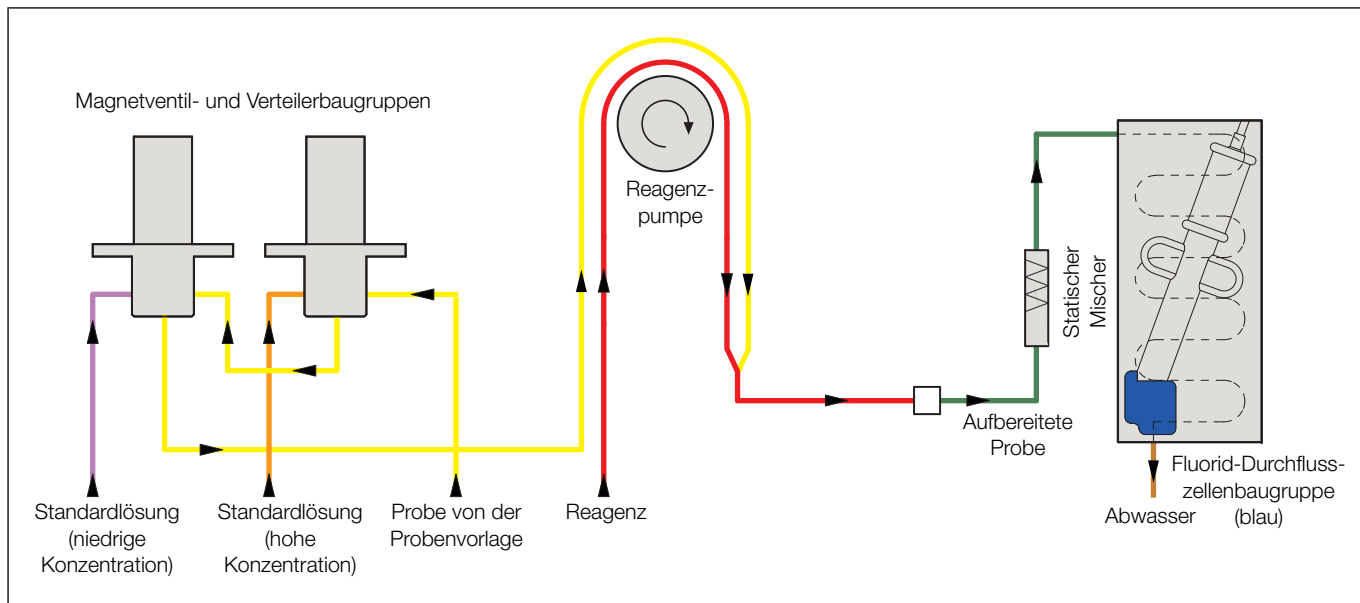


Abb. D.1: Schemazeichnung des Durchflusses

### D.1 Allgemeiner Betrieb

Im Analysator kommt eine ionenselektive Elektrode zum Einsatz, die aus einer Fluorid-Sensorspitze und einer Referenzelektrode besteht. Die Fluorid-Sensorspitze enthält einen Einkristall aus Lanthanfluorid, einem Ionenleiter, in dem sich Fluoridionen bewegen können. Wenn die Elektrode in eine Lösung eingetaucht wird, die Fluoridionen enthält, bewirkt der Unterschied der Fluoridionen-Aktivität auf beiden Seiten der Membran die Erzeugung eines elektrischen Potentials. Wie die meisten ionenselektiven Elektroden erzeugt die Fluorid-Sonde ein Ausgangssignal, das sich logarithmisch zur gemessenen Konzentration verhält.

Der Betriebsablauf des Analysators verläuft wie folgt:

1. Die Probe wird der seitlichen Probenvorlageeinheit mittels Probenpumpe oder Prozessdruck zugeführt. Überschüssige Probenflüssigkeit läuft in den Ablauf über.

**Hinweis:** Die Probenvorlageeinheit verfügt über einen Schwimmerschalter, der bei Probenausfall einen Probenausfall-Alarm auslöst.

2. Die Probenlösung wird von der Probenvorlageeinheit durch die normalerweise geöffneten Einlassöffnungen der Magnetventile SV1 und SV2 über einen Kanal der peristaltischen Pumpe angesaugt.

3. Das Reagenz wird durch einen anderen Kanal der peristaltischen Pumpe angesaugt und mit der Probenlösung vermischt.

**Hinweis:** Die Durchmesser der Proben- und Reagenzienschläuche sind so bemessen, dass das richtige Verhältnis von Probe und Reagenz erzielt wird.

4. Die aufbereitete Probe wird zuerst durch einen statischen Mischer und anschließend in eine Durchflusszelle gepumpt, die die Fluorid-Sonde enthält. Die Sonde befindet sich in einem Heizblock mit Wärmetauscher. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Gehäuse der Sonde eine konstante Temperatur beibehält, die mit der der Probe und der Standardlösungen übereinstimmt.
5. Die Sonde generiert bei Kontakt mit der Probe nach Reaktion ein Spannungspotenzial, das sich proportional zu Aktivitätsänderungen des gemessenen Ions ändert.
6. Die Sonde ist mit der Elektronikeinheit verbunden, in der das analoge Signal in ein digitales Signal umgewandelt und anschließend von einem Mikroprozessor verarbeitet wird.
7. Nach Abschluss der Messung fließt die Probenflüssigkeit über den Kontaminationsablauf als Abwasser ab.

Während der Kalibrierung werden anstelle der Probenflüssigkeit Standardlösungen mit niedriger bzw. hoher Konzentration über die Magnetventile SV1 und SV2 nacheinander eingebracht. Die resultierenden niedrigen und hohen Millivolt-Messwerte der Sonde werden als Kalibrierwerte gespeichert. Der Analysator kann so konfiguriert werden, dass er alle sechs Stunden bis einmal pro Woche eine automatische Kalibrierung durchführt. Bei Bedarf kann eine Kalibrierung auch manuell gestartet werden.

## D.2 Funktionsprinzip

Ionenselektive Elektroden sind nützliche Hilfsmittel in der analytischen Chemie. Mit der geeigneten ionenselektiven Elektrode können schnelle Messungen einer großen Vielfalt von Spezies über weite Konzentrationsbereiche mit ppb-Empfindlichkeit durchgeführt werden.

Bei der für die Fluoridmessung verwendeten ionenselektiven Elektrode handelt es sich um eine Halbleiterelektrode. Dieser Elektrodentyp besteht aus einem Kunststoffgehäuse, das eine interne Referenz sowie Lanthanfluorid-Halbzellen enthält. Im Gleichgewicht ist das Membranpotenzial überwiegend von der Aktivität des Zielions außerhalb der Membran abhängig. Diese Abhängigkeit wird durch die folgende Nernst-Gleichung beschrieben:

$$E = E^0 + (2,303RT/nF) \times \log(A)$$

Hierbei gilt:

$E$  = Gesamtpotenzial (in mV), das sich zwischen der Sensor- und der Referenzelektrode bildet

$E^0$  = Charakteristische Konstante des jeweiligen ISE-/Referenzelektrodenpaars

2.303 = Umrechnungsfaktor vom natürlichen zum dekadischen Logarithmus

$R$  = Gaskonstante (8,314 Joule/(Grad K x Mol))

$T$  = Absolute Temperatur

$n$  = Ladung des Ions (mit Vorzeichen)

$F$  = Faraday-Konstante (96.500 Coulomb)

$\log(A)$  = Logarithmus der Aktivität des gemessenen Ions

Die gemessene Spannung (Gl. 1) ist proportional zum Logarithmus der Konzentration, und die Empfindlichkeit der Elektrode wird als Elektrodensteilheit angegeben (in Millivolt pro Konzentrationsdekade). Um die Elektroden zu kalibrieren, können daher die Spannungen in Lösungen gemessen werden, die z. B. 10 ppm und 100 ppm des Zielions enthalten. Die Steilheit entspricht der Steilheit der Kalibriergeraden, die über die mV-Werte gegenüber dem Logarithmus der Konzentration aufgetragen wird.

Beispiel:

$$\text{Steilheit} = \frac{mV_{\text{Hoh. STD. (100 ppm)}} - mV_{\text{Niedr. STD. (10 ppm)}}}{\log 100 - \log 10}$$

Die Steilheit entspricht daher der Differenz der Spannungen, da  $\log 100 - \log 10 = 1$ .

Um unbekannte Proben zu bestimmen, wird die Spannung gemessen und das Ergebnis gegenüber den Konzentrationswerten im Kalibrierblatt aufgetragen. Die einzigen Variablen in obigem Ausdruck sind im Prinzip  $E - E^0$  ( $\Delta E$ ) und die Konzentration, die, wenn gegeneinander aufgetragen, einen linearen Zusammenhang ergeben (unter Annahme einer konstanten Proben temperatur).

Der genaue Wert der Steilheit kann als Kennwert für die Effizienz der verwendeten ionenselektiven Elektrode dienen. Der Steilheitswert für ein einwertiges Kation, bestimmt bei 25 °C, beträgt 59 mV (–59 mV für ein einwertiges Anion). Daraus geht hervor, dass sich für jede Konzentrationsänderung um den Faktor 10 eine Änderung des Ausgangspotenzials der Elektrode um 59 mV einstellt.

Um eine hohe Messgenauigkeit aufrechtzuerhalten, ist eine regelmäßige Kalibrierung erforderlich. Diese wird bei Online-Analysatoren in der Regel automatisch durchgeführt, gefolgt von einer Neuberechnung der Steilheit. Die meisten Änderungen des Ausgangssignals des Elektrodenpaars sind jedoch auf eine Nullpunktdrift zurückzuführen, die über einen gewissen Zeitraum sehr groß werden kann (z. B.  $\pm 50$  mV), bevor sie sich nachteilig auf die Funktion auswirkt.

## Anhang E – Webserver

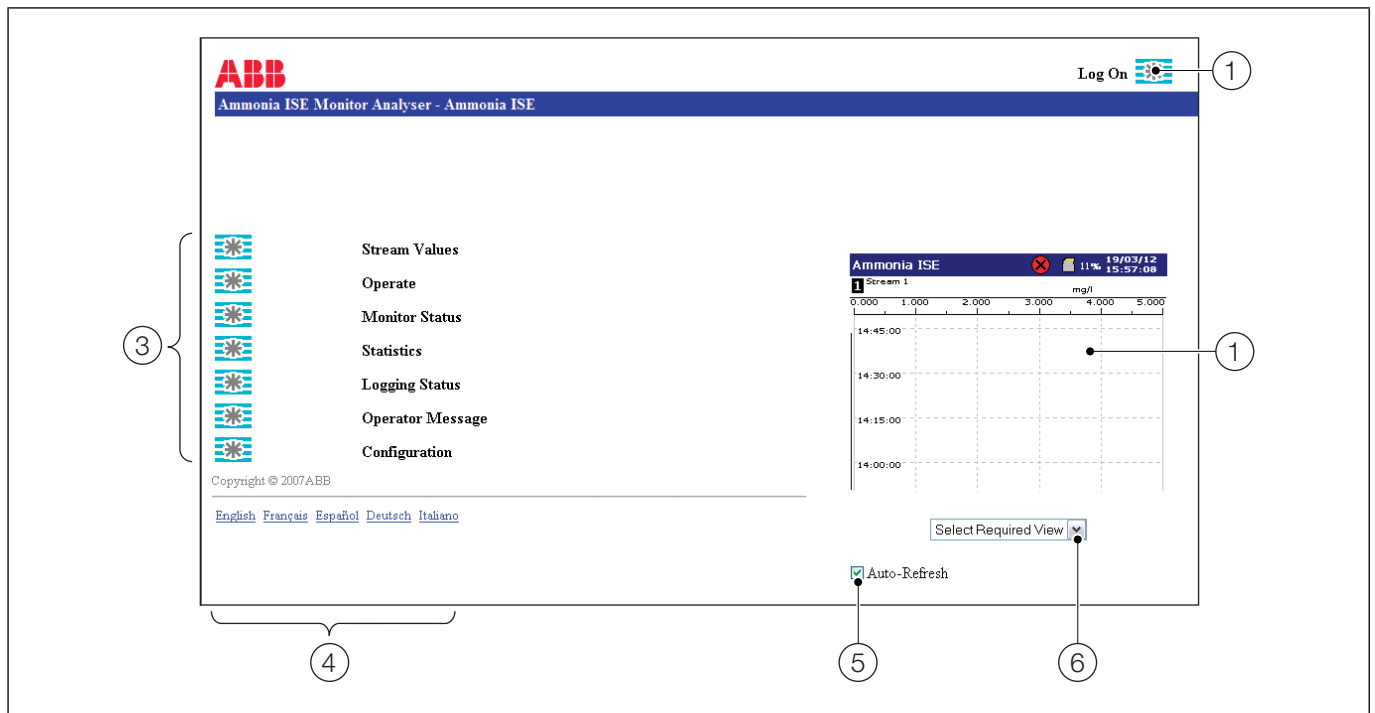


Abb. E.1: Webserver-Bildschirm

Der Analysator ist standardmäßig mit einer Ethernet-Karte ausgestattet, und Benutzer können mit den entsprechenden Konfigurationseinstellungen über ein Ethernet-Netzwerk auf die Daten des Analysators zugreifen.

Zudem können Dateien über eine FTP-Verbindung zum und vom Analysator übertragen werden.

- ① **Einloggen:** Anklicken, um sich beim Analysator anzumelden und Konfigurationszugriff zu erhalten (wird nur angezeigt, wenn der Analysator für FTP-Zugriff konfiguriert ist – siehe Abschnitt 6.7.1, Seite 41).
- ② **Analysatoransicht:** Zeigt den aktuellen Analysatorbildschirm an. Ein für den Analysator festgelegter Bildschirmschoner wirkt sich nicht auf diese Ansicht aus.
- ③ **Zugriffsschaltflächen:** Bieten Zugriff auf die Analysatordaten, wenn der Benutzer die entsprechenden Zugriffsrechte besitzt.
  - **Wert des Probenstroms** – siehe Anhang E.1, Seite 86
  - **Bedienen** – siehe Anhang E.2, Seite 86
  - **Monitorstatus** – siehe Anhang E.3, Seite 86
  - **Statistik** – siehe Anhang E.4, Seite 86
  - **Logging Status** – siehe Anhang E.5, Seite 86
  - **Bedienermeldungen** – siehe Anhang E.6, Seite 86
  - **Konfiguration** – siehe Anhang E.7, Seite 87

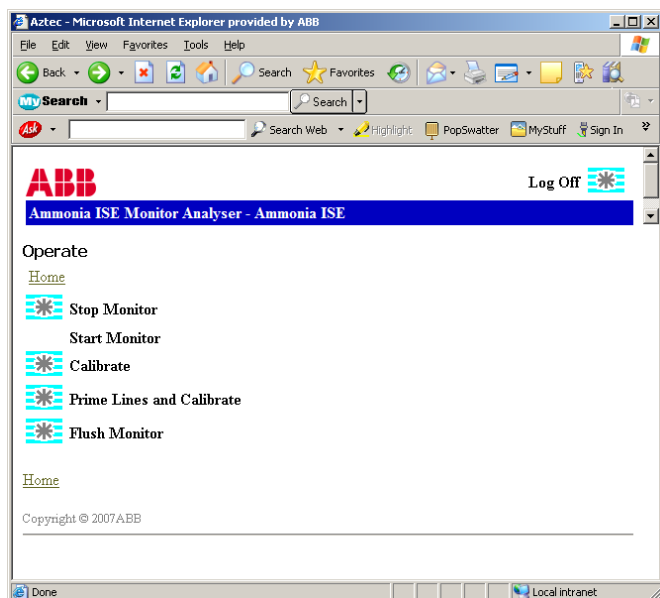
- ④ **Sprachauswahl:** Auswählen der Sprache für die Webseiten
- ⑤ **Auto-Refresh:** Automatisches Aktualisieren der Analysatoransicht
- ⑥ **Ansichtsauswahl:** Auswählen der gewünschten Analysatoransicht:
  - Alarm-/Ereignisprotokoll
  - Überw.protokoll
  - Diagrammansicht
  - Balkenansicht

## E.1 Wert des Probenstroms

| Stream | Tag      | Value | Time of last measurement | Alarms | Alarm Ack |
|--------|----------|-------|--------------------------|--------|-----------|
| 1      | Stream 1 | 4 ppm | 11.00 2 Mar 2012         |        |           |

## E.2 Bedienen

**Hinweis:** Menüoptionen des Fensters „Bedienen“ starten die beschriebene Routine, wenn die entsprechende Schaltfläche ausgewählt wird.



## E.3 Monitorstatus

| States                             | Calibration | IO | Information    |
|------------------------------------|-------------|----|----------------|
| Current State                      |             |    | OK             |
| Sample Concentration / Detector mV |             |    | N/A / 40.35 mV |
| Cell Temperature                   |             |    | 29.0 °C        |

## E.4 Statistik

| Stream | Tag      | Minimum  | Maximum  | Average  | Since            |
|--------|----------|----------|----------|----------|------------------|
| 1      | Stream 1 | 127.7ppm | 156.3ppm | 142.0ppm | 10:21 2 Mar 2012 |

## E.5 Logging Status

| Description    | Status   |
|----------------|----------|
| Media Status   | Off-Line |
| Memory Used    | 11%      |
| Time Remaining | < 1 Hour |
| Archive Status | OFF      |

## E.6 Bedienermeldungen



### Ammonia ISE Monitor Analyser - Ammonia ISE

#### Operator Message

Username:

Password:

Message:  Instruction:

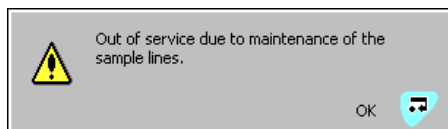
[Home](#)

In der Diagrammansicht wird eine „Bedienermeldung“ angezeigt. Beispiel:

|          |            |
|----------|------------|
| 12:25:10 | Checked PC |
|----------|------------|

Zudem wird dem Alarmereignisprotokoll ein Eintrag hinzugefügt.

Auf dem Analysator wird als Warnung eine Anweisung angezeigt, z. B.:



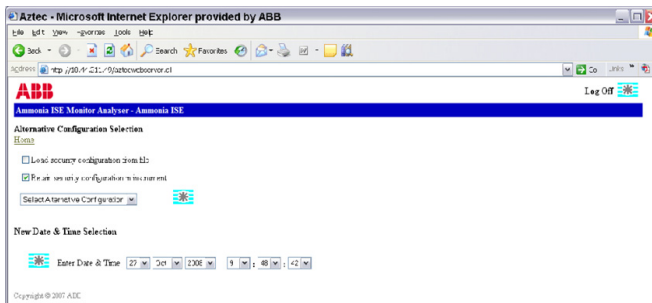
Bedieneranweisungen können nur durch Drücken der Taste entfernt werden.

So senden Sie eine Bedienermeldung oder -anweisung an den Analysator:

1. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein. Es können bis zu 160 Zeichen verwendet werden. Dies sind der FTP-Benutzername und das FTP-Passwort, die in der Konfiguration festgelegt sind – siehe Anhang E, Seite 85.
2. Geben Sie entweder die Meldung oder eine Anweisung ein (es kann jeweils nur ein Feld ausgefüllt werden).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche , um die Meldung oder Anweisung an den Analysator zu senden.

## E.7 Konfiguration

**Hinweis:** Damit die Konfigurationsschaltfläche aktiviert ist, muss der Benutzer angemeldet sein.



## E.8 FTP-Zugriff

Dateien können über eine FTP-Verbindung zwischen dem Analysator und einem externen Computer übertragen werden, wenn der Analysator mit den entsprechenden Einstellungen konfiguriert wurde – siehe Anhang E, Seite 85.

Als FTP-Client können Microsoft Internet Explorer Version 5.5 (oder höher) oder MS-DOS verwendet werden.

## E.9 FTP-Zugriff über Internet Explorer

**Hinweis:** Für den FTP-Zugriff ist Internet Explorer Version 5.5 oder höher erforderlich.

Bevor der Datenzugriff über FTP erfolgen kann, muss der Internet Explorer mit den passenden Einstellungen konfiguriert werden.

Um sicherzustellen, dass die neueste Datei kopiert wird, muss der Internet Explorer so eingestellt werden, dass er bei jedem Besuch auf einer Seite nach neueren Versionen sucht. Internet Explorer muss zudem für den FTP-Zugriff aktiviert sein.

So konfigurieren Sie Internet Explorer:

1. Aus dem Menü „Extras“ des Internet Explorers „Internetoptionen“ auswählen.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ des angezeigten Dialogfelds im Bereich „Temporäre Internetdateien“ auf die Schaltfläche „Einstellungen“.
3. Wählen Sie unter „Neuere Versionen der gespeicherten Seiten suchen“ die Option „Bei jedem Zugriff auf die Seite“, und klicken Sie auf „OK“.
4. Wählen Sie im Dialogfeld „Internetoptionen“ die Registerkarte „Erweitert“ aus, vergewissern Sie sich, dass die Option „Ordneransicht für FTP-Sites aktivieren“ ausgewählt ist, und klicken Sie auf „OK“.

So greifen Sie über Internet Explorer auf Daten auf dem Analysator zu:

1. Den Internet Explorer starten.
2. Geben Sie in der Adresszeile „ftp://“ gefolgt von der IP-Adresse des Analysators ein, von dem die Dateien kopiert werden sollen. Ein Anmeldedialogfeld wird angezeigt:



3. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Die auf dem Analysator vorhandenen Ordner werden angezeigt.
4. Das Verzeichnis öffnen, in dem sich die anzuzeigende Datei befindet. Die Dateien innerhalb des Verzeichnisses können durch Auswahl der gewünschten Option aus dem Menü „Ansicht“ in jedem Explorer-Standardformat angezeigt werden (kleine Symbole, große Symbole, Liste oder Details).

**Hinweis:** Der SDMMC-Ordner mit den Datendateien wird nur angezeigt, wenn eine SD-Karte eingesetzt und die Protokollierung auf „Online“ gesetzt ist (siehe Abschnitt 9, Seite 53).

5. Dateien/Ordner können zum und vom Analysator kopiert werden.

**Hinweis:** Für jede FTP-Anmeldung wird ein Überwachungsprotokolleintrag erstellt und angezeigt, in dem der Benutzername der Anmeldung sowie die Art des Zugriffs (Voll- oder Lesezugriff) aufgeführt sind. Wenn Internet Explorer als FTP-Client eingesetzt wird, erfolgen am Anfang jeder Sitzung zwei Anmeldungen, was zu zwei Protokolleinträgen führt.

### **E.10 FTP-Zugriff über DataManager**

DataManager ermöglicht den FTP-Zugriff auf Dateien, die auf dem in den Analysator eingelegten Archivierungsmedium (SD-Karte) gespeichert wurden. DataManager-Konfigurationsdetails für den FTP-Zugriff finden Sie in der DataManager-Bedienungsanleitung (IM/DATMGR).

### **E.11 Dateiübertragungsprogramm**

Ein automatisches Dateiübertragungsprogramm (File Transfer Scheduler Program – FTSP) ermöglicht die automatische Übertragung von Archiv- und Konfigurationsdateien an einen PC mithilfe von FTP. Die übertragenen Dateien können zur Erleichterung des Zugriffs und zum sicheren Speichern entweder auf dem lokalen Laufwerk des PCs oder auf einem Netzlaufwerk gespeichert werden.

Um das automatische Dateiübertragungsprogramm (FTS.exe) herunterzuladen, geben Sie Folgendes in die Adressleiste Ihres Internet-Browsers ein (ohne Leerzeichen):

<http://search.abb.com/library/ABBLibrary.asp?DocumentID=FTS.exe&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>

Um die zugehörige Bedienungsanleitung (IM/SMFTS) herunterzuladen, geben Sie Folgendes in die Adressleiste eines Internet-Browsers ein (ohne Leerzeichen):

<http://search.abb.com/library/ABBLibrary.asp?DocumentID=IM/SMFTS&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>

## Anhang F – Aktualisieren der Software

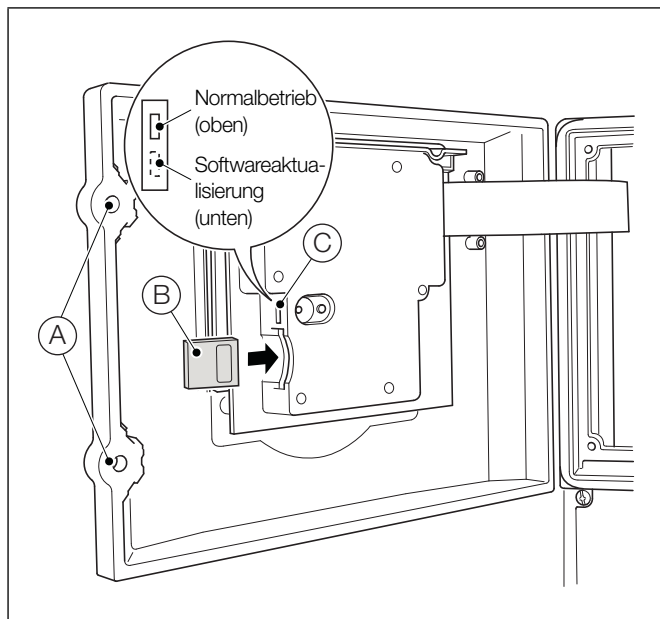


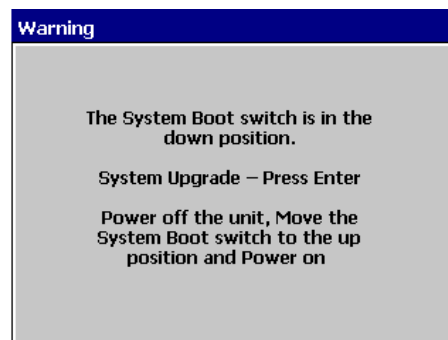
Abb. F.1: Entnehmen der SD-Karte


1. Stoppen Sie den Analysatorbetrieb durch Auswahl von „Monitor stoppen“ im Hauptbedienermenü.
2. Stellen Sie sicher, dass der Analysator ausgeschaltet ist.
3. Lösen Sie mit einem großen Schlitz-Schraubendreher die beiden Verriegelungen (A) der Klappe.
4. Entnehmen Sie die SD-Karte (B).
5. Ausführliche Informationen zu Softwareaktualisierungen finden Sie in der Dokumentation auf der Website (<http://www.abb.com>).
6. Laden Sie die Software herunter, und übertragen Sie sie mit einem geeigneten Kartenleser auf eine leere SD-Karte.
7. Bringen Sie den Schalter (C) (über dem SD-Kartensteckplatz) in die untere Position (Softwareaktualisierung).
8. Legen Sie die SD-Karte ein, schließen Sie die Klappe, und schalten Sie den Analysator ein. Es erscheint kurz eine Startmeldung (ca. 5 Sekunden), gefolgt von einem Dateilade-Fortschrittsbalken und anschließend ein ABB Splash-Bildschirm:

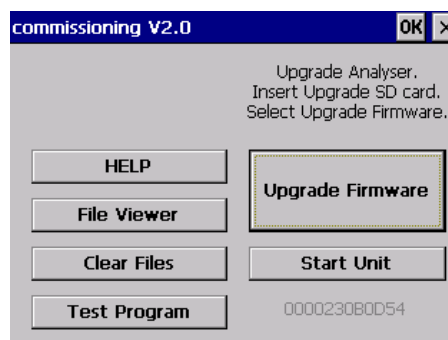
VRD iMX21 Bootloadetr V1.2  
.....




9. Daraufhin erscheint ein Warnbildschirm. Hier besteht die Möglichkeit, die bestehende Systemsoftware zu aktualisieren oder ohne Aktualisierung zu beenden:



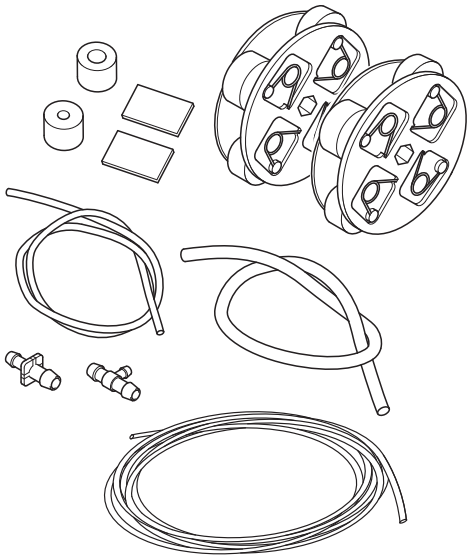
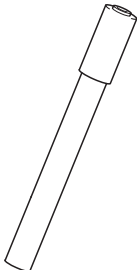
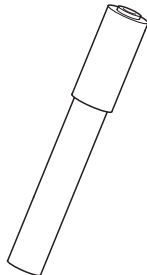
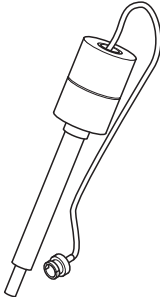
10. Drücken Sie die Taste , um fortzufahren.
11. Es erscheint der Bildschirm „Inbetriebnahme V2.0“, auf dem die Schaltfläche „Firmware aktualisieren“ markiert ist:



12. Um die bestehende Systemsoftware zu aktualisieren, starten Sie den Vorgang durch Drücken der Taste . Die Software wird abschnittsweise an den Analysator übertragen.
13. Drücken Sie bei der Installation der einzelnen Abschnitte die Taste  (die Installation kann einige Minuten dauern).
14. Öffnen Sie die Klappe, und bringen Sie den Schalter in die obere Position.
15. Schließen Sie die Klappe, und ziehen Sie die Türverriegelungen wieder fest (A in Abb. F.1).
16. Schalten Sie den Analysator aus und wieder ein, um ihn neu zu starten.


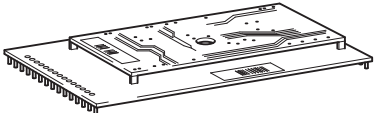
## Anhang G – Ersatzteile

### G.1 Wartungssätze

| Teilenummer | Beschreibung   |
|-------------|--|
| AW620 020   | Verbrauchsmaterialien-Satz für jährlichen Austausch<br> |
| 8001 621    | Fluorid-Sondensatz<br>                                |
| 8002 620    | Ammoniak-Sondensatz<br>                               |
| 8002 621    | Innenelektrode für Ammoniak-Sonde<br>                 |

| Teilenummer | Beschreibung  |
|-------------|---|
| AW620 023   | Wartungssatz für Ammoniak-Sonde<br>(mit 10 Dichtungen pro Satz)<br> |

### G.2 Nachrüstsätze

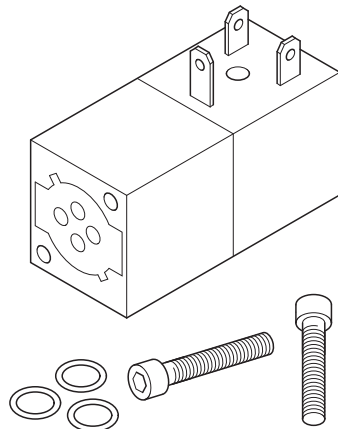
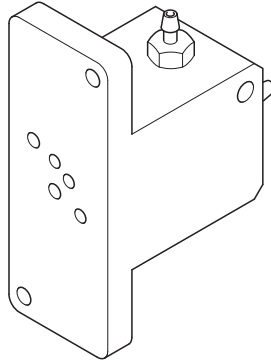
| Teilenummer  | Beschreibung  |
|--|---|
| AW600 067<br> | PROFIBUS-Platinenbaugruppe<br> |



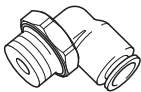

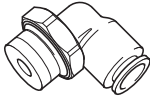
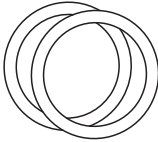
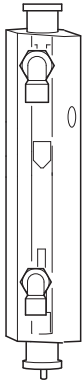
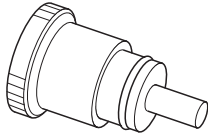
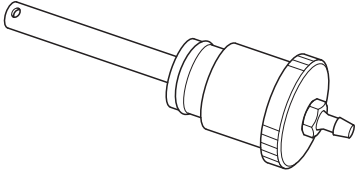
### G.3 Reagenzien

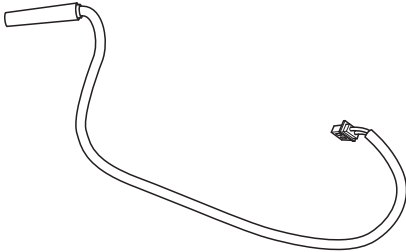
| Teilenummer   | Beschreibung   |
|---------------|--|
| AWRK620/0300  | Satz Ammoniak-Reagenzien – je 1 Stück: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ammoniak-Reagenz (10 l)</li> <li>■ Standardlösung mit niedriger Ammoniakkonzentration 1 mg/l NH<sub>3</sub>-N (2,5 l)</li> <li>■ Standardlösung mit hoher Ammoniakkonzentration 4 mg/l NH<sub>3</sub>-N (2,5 l)</li> </ul> |
| AWRS620/0301  | Ammoniak-Reagenz (10 l)  |
| AWRS620/0302  | Standardlösung mit niedriger Ammoniakkonzentration 1 mg/l NH <sub>3</sub> -N (2,5 l)   |
| AWRS620/0303  | Standardlösung mit hoher Ammoniakkonzentration 4 mg/l NH <sub>3</sub> -N (2,5 l)   |
| AWRS 620/0304 | Ammoniak-Reagenz, hohe Stärke (10 l)<br>(zur Messung von Proben > 300 ppm NH <sub>3</sub> )  |
| AWRS 620/0305 | Ammoniak-Standard 10 mg/l NH <sub>3</sub> -N (2,5 l)   |
| AWRS 620/0306 | Ammoniak-Standard 100 mg/l NH <sub>3</sub> -N (2,5 l)  |
| AWRK620/1200  | Satz Fluorid-Reagenzien – je 1 Stück: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hexametaphosphat-Puffer 1 (10 l)</li> <li>■ Standardlösung mit niedriger Fluoridkonzentration 0,5 mg/l F (2,5 l)</li> <li>■ Standardlösung mit hoher Fluoridkonzentration 1,5 mg/l F (2,5 l)</li> </ul>                     |
| AWRS620/1201  | Fluorid-Puffer (10 l) – Hexametaphosphat-Puffer zur Messung von Proben > 0,2 mg/l F  |
| AWRS620/1202  | Standardlösung mit niedriger Fluoridkonzentration, 0,5 mg/l F (2,5 l)  |
| AWRS620/1203  | Standardlösung mit hoher Fluoridkonzentration, 1,5 mg/l F (2,5 l)  |
| 8002 240      | Fülllösung für Ammoniakelektrode (60 ml)   |

### G.4 Ventilbaugruppen und zugehörige Teile

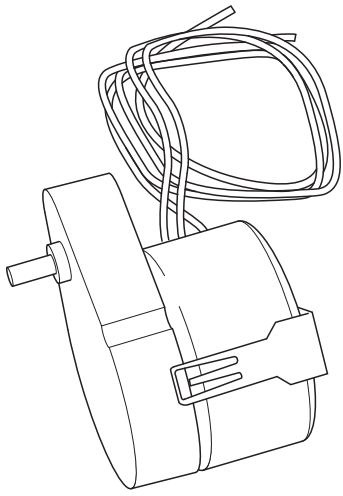
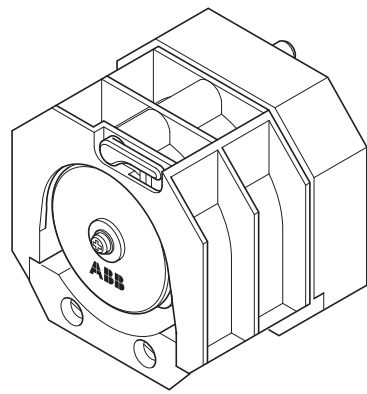

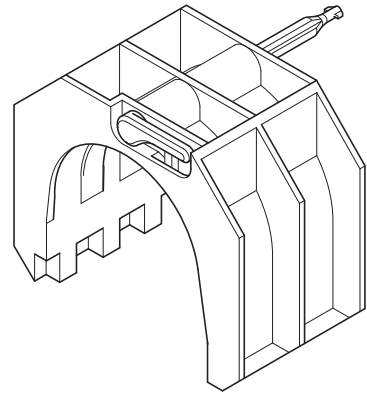
| Teilenummer | Beschreibung  |
|-------------|---|
| AW620 030   | Magnetventil-Baugruppe                               |
| AW620 031   | Ventilblockbaugruppe – inklusive Schlauchverbinder  |

## G.5 Probenvorlage-Baugruppe und zugehörige Teile

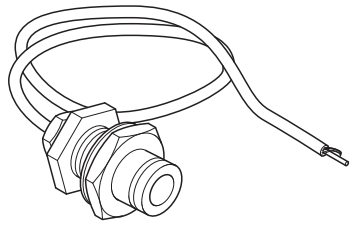
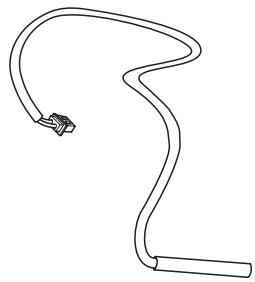
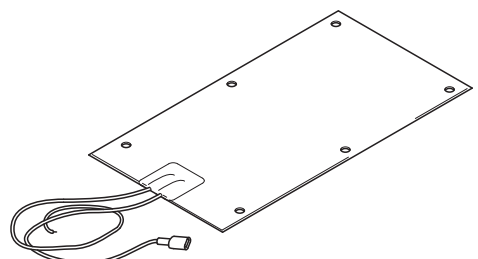
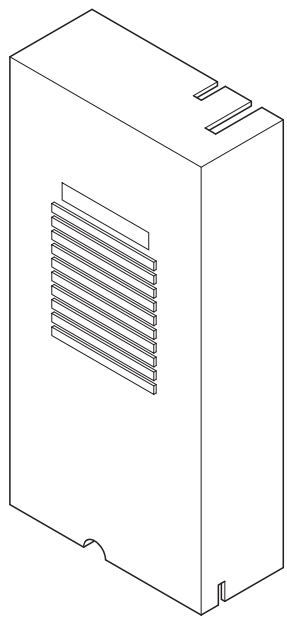
| Teilenummer | Beschreibung   |
|-------------|--|
| AW630 062   | Probenvorlage-Rohrbogen<br>– 3/8" BSPP x 10 mm<br>  |
| AW630 063   | Probenschwimmerbaugruppe<br>  |
| AW630 065   | Probenvorlage-Rohrbogen<br>– 1/4" BSPP x 6mm<br>  |
| AW630 067   | O-Ringe für Probenvorlage,<br>obere und untere Kappe<br>                                     |
| AW630 079   | Probenvorlage-Baugruppe<br>   |
| AW630 084   | Obere Kappe Probenvorlage – komplett mit<br>O-Ring<br>                                      |
| AW630 085   | Untere Kappe Probenvorlage – komplett mit<br>O-Ring und Anschluss mit Abrutschsicherung<br> |

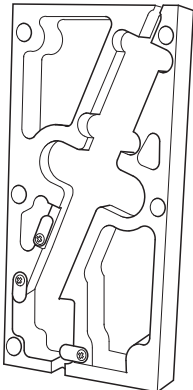
| Teilenummer | Beschreibung  |
|-------------|---|
| AW630 096   | Reed-Schalter für Probenvorlage<br> |

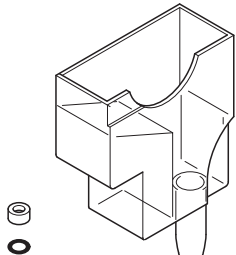
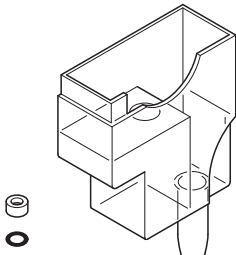
## G.6 Pumpenmotorbaugruppen und zugehörige Teile

| Teilenummer | Beschreibung  |
|-------------|---|
| AW620 040   | Pumpenmotorbaugruppe<br>                       |
| AW620 041   | Pumpenkopfbaugruppe (ohne Motor)<br>          |
| AW620 043   | Pumpenmotorkupplung<br>                      |
| AW620 044   | Ersatz-Pumpen-Andruckform mit Haltestift<br> |

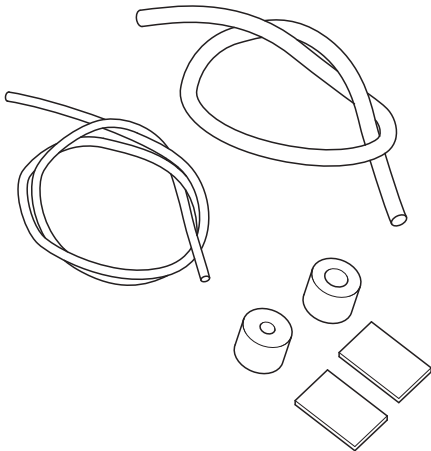
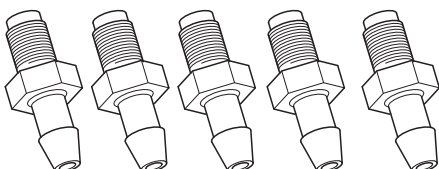
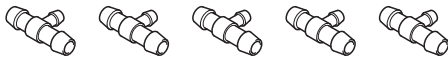
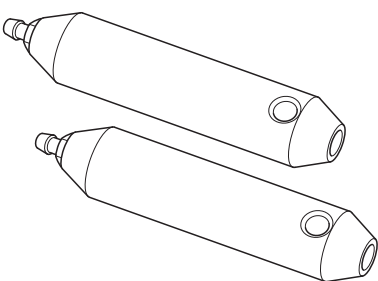
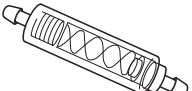
## G.7 Durchflussszellenbaugruppen und zugehörige Teile

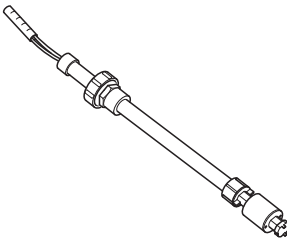
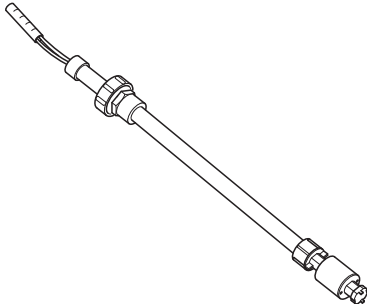
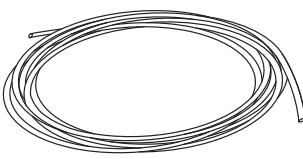
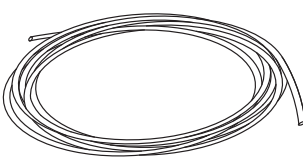
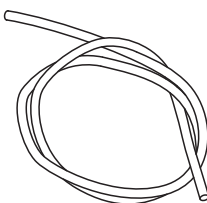
| Teilenummer | Beschreibung   |
|-------------|--|
| AW620 015   | Sonden-Verbindungskabel-Baugruppe<br> |
| AW620 016   | Pt1000-Baugruppe<br>                  |
| AW620 017   | Heizungsmatten-Baugruppe<br>         |
| AW620 025   | Heizblock-Abdeckungsbaugruppe<br>   |

| Teilenummer   | Beschreibung     |
|---|------------------|
| AW620 026   | Heizblockeinheit |
|  |                  |


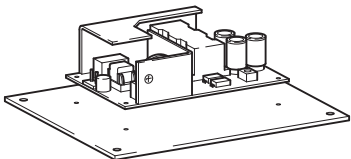

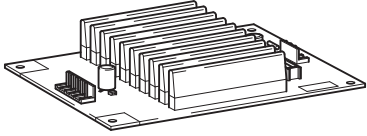

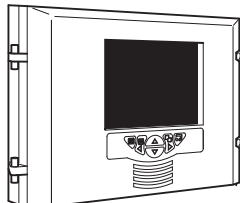

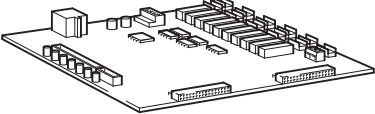

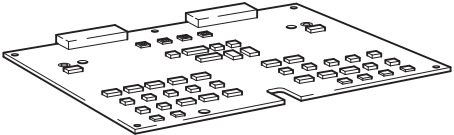
| Teilenummer   | Beschreibung                              |
|---|---|
| AW622 051   | Ammoniak-Durchflussszellenbaugruppe (rot) |
|  |   |
| AW621 051   | Fluorid-Durchflussszellenbaugruppe (blau) |
|  |   |

## G.8 Verschlauchung


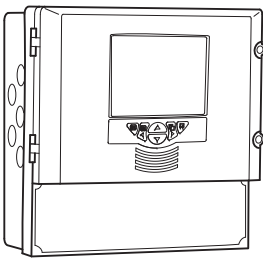

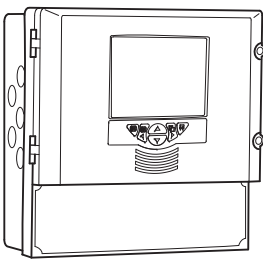
| Teilenummer | Beschreibung   |
|-------------|--|
| AW620 060   | Pumpenschlauchsatz<br>                                      |
| AW620 067   | Packung mit 5 Stück M6-Schlauchtüllen für Ventilblöcke<br> |
| AW620 068   | Packung mit Ersatz-T-Stücken (5 Stück)<br>                |
| AW620 069   | Packung mit Leitungsgewichten (2 Stück)<br>               |
| AW621 045   | Leitungsmischer-Baugruppe<br>                             |

| Teilenummer | Beschreibung   |
|-------------|--|
| AW620 072   | Füllstand-Sensor-Baugruppe – 2,5 l/5 l<br>            |
| AW620 073   | Füllstand-Sensor-Baugruppe – 10 l<br>                 |
| AW620 058   | Analysatorleitungen – ISE-Puffer (Karton, 15 m)<br> |
| AW620 059   | Analysatorleitungen – ISE-Probe (Beutel, 15 m)<br>  |
| AW620 061   | Schlauch für Kontaminationsablauf, 1,5 m<br>        |

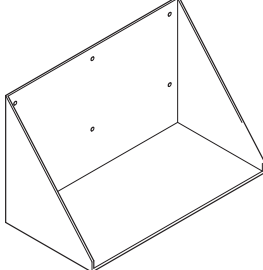
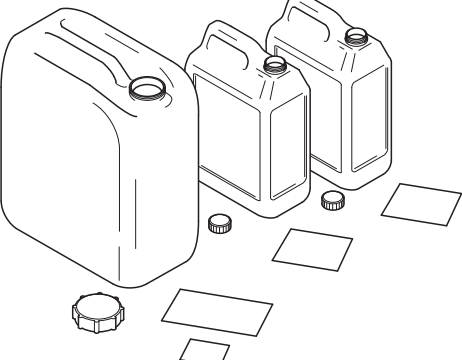
## G.9 Elektronikplatinen

| Teilenummer  | Beschreibung  |
|--|---|
| AW600 051<br>   | Aztec/Navigator-Spannungsversorgungssatz – Wechselspannung<br> |
| AW600 056<br>   | Aztec/Navigator-Spannungsversorgungssatz – Gleichspannung<br>  |
| AW630 068<br>   | Frontklappenbaugruppe mit Membrantasten (inkl. Anzeige)<br>   |
| AW630 073<br> | Anwendungsplatinen-Baugruppe<br>                             |
| AW630 087<br> | Verbindungsplatinen-Baugruppe<br>                            |

## G.10 Messumformerbaugruppe

| Teilenummer  | Beschreibung   |
|--|--|
| AW630 010<br> | Messumformerbaugruppe (vollständig getestet) – AC<br> |
| AW630 011<br> | Messumformerbaugruppe (vollständig getestet) – AC<br> |

## G.11 Zubehör

| Teilenummer | Beschreibung  |
|-------------|---|
| 03-0051     | Ablagegestell für Reagenzlösungen – Edelstahl<br>  |
| AW620 045   | Packung mit Reagenz- und Standardflaschen mit:<br>1 x 10-l-Leerflasche + Verschluss + Etiketten<br>2 x 2,5-l-Leerflasche + Verschluss + Etiketten<br> |

## Index

### A

|  |        |
|--|--------|
| Abmessungen .....                          | 11     |
| Aktualisieren der Software .....           | 89     |
| Alarme .....                               | 9      |
| Ausfallsicher .....                        | 37     |
| Neuer Alarm .....                          | 9      |
| Relaiskontaktschutz .....                  | 16     |
| Alarmrelais .....                          | 36     |
| Analysatorkonfiguration .....              | 26     |
| Anmerkung .....                            |        |
| Diagramm .....                             | 51     |
| Anschlüsse .....                           |        |
| Analysator-Entsorgungsleitung .....        | 17     |
| Elektrische Anschlüsse .....               | 13     |
| Kabelanschlüsse .....                      | 15     |
| Probeneinlass- und -auslassleitungen ..... | 17     |
| Anzeige .....                              |        |
| Bediener .....                             | 8      |
| Diagrammansicht .....                      | 39     |
| Archiv .....                               |        |
| Dateitypen .....                           | 46     |
| Konfiguration .....                        | 40     |
| Archivierung .....                         |        |
| Datenprüfung und Datenintegrität .....     | 49, 50 |
| Ausfallsicher .....                        | 37     |
| Ausgänge .....                             | 38     |

### B

|  |    |
|--|----|
| Bearbeiten .....                         | 24 |
| Bed.El. ....                             | 24 |
| Bedienelemente auf der Bedienfront ..... | 24 |
| Bedienen .....                           | 53 |
| Bediener .....                           |    |
| Meldungen .....                          | 51 |
| Passwörter .....                         | 32 |
| Sicherheit .....                         | 32 |
| Benutzereinstellungen .....              | 33 |
| Bereiche .....                           | 39 |
| Betriebsmodus .....                      | 43 |
| Bildschirmdruck .....                    | 28 |
| Bildschirmintervall .....                | 52 |

### C

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Chemische Einheiten ..... | 34 |
|---------------------------|----|

### D

|   |    |
|---|----|
| Dateiansicht .....                          | 46 |
| Datenprotokollierung .....                  | 44 |
| Datum und Uhrzeit .....                     | 29 |
| Deaktiv. inaktiv Benutzr .....              | 32 |
| Diagnoseinformationen .....                 | 58 |
| Diagnoseinformationen des Analysators ..... | 58 |
| Diagrammfunktionen .....                    | 51 |
| Diagrammtexte .....                         | 51 |
| Display .....                               |    |
| Helligkeit .....                            | 28 |

### E

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Einbau .....                          | 12 |
| Einführung .....                      | 22 |
| E-Mail .....                          | 42 |
| Ersatzteile .....                     |    |
| Ersatzteilliste mit Abbildungen ..... | 90 |
| Ersatzteilliste mit Abbildungen ..... | 90 |
| Ethernet .....                        | 41 |

### F

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Fehlersuche .....                | 77 |
| Flüssigkeitsströme .....         |    |
| Anzahl der angeschlossenen ..... | 43 |

### G

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Gerätekennzeichnung .....   | 28 |
| Gerätetyp .....             | 43 |
| Gradientenkoeffizient ..... | 35 |

### H

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Helligkeit .....        | 28 |
| Historische Daten ..... | 51 |
| Hysteresis .....        | 37 |

### I

|                      |    |
|----------------------|----|
| Inbetriebnahme ..... | 43 |
| Installation .....   | 10 |
| Standort .....       | 10 |

### K

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Kalibrierung .....                  |        |
| Datum .....                         | 35     |
| Fehlerereignis .....                | 35     |
| Häufigkeit .....                    | 35     |
| Zeit .....                          | 35     |
| Kommunikation .....                 | 41     |
| Konfiguration .....                 |        |
| Interner Schalterschutz .....       | 30     |
| Konfigurationsmodus verlassen ..... | 27     |
| Passwortschutz .....                | 30     |
| Sicherheit .....                    |        |
| Art .....                           | 30     |
| Interner Schalter .....             | 30, 43 |

### L

|   |    |
|---|----|
| Löschen des nichtflüchtigen Speichers ..... | 43 |
| Lösungspunkt .....                          | 43 |

### M

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Maßeinheiten .....              | 34 |
| Max fehrlh. Psswrteingab .....  | 32 |
| Meldungen .....                 | 33 |
| Bediener .....                  | 51 |
| Mindestlänge für Passwort ..... | 32 |
| Monitorstatus .....             | 54 |
| Montieren der Sonde .....       | 21 |

### N

|                  |    |
|------------------|----|
| Navigation ..... | 24 |
|------------------|----|

### O

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Optionales Zubehör ..... | 10 |
|--------------------------|----|

### P

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Passwort-Gültigkeit ..... | 32     |
| Passwörter .....          | 30, 33 |
| Probenbedingungen .....   | 10     |
| Protokollierung .....     |        |
| Konfiguration .....       | 39     |
| Pumpe .....               |        |
| Jährliche Wartung .....   | 65     |

**R**

|   |    |
|---|----|
| Reagenzien .....                              | 76 |
| Relais .....                                  | 36 |
| Kontaktschutz und Störungsunterdrückung ..... | 16 |
| Relaistest .....                              | 56 |

**S**

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| SD-Karte .....                   | 45             |
| Secure-Digital-Medien .....      | 45             |
| Seriennummer .....               | 43             |
| Sicherheit .....                 | 30             |
| Sicherheitsart .....             | 31             |
| Sichtprüfungen .....             | 65             |
| Software .....                   |                |
| Aktualisieren der Software ..... | 89             |
| Sommerzeitumstellung .....       | 29, 49, 50, 51 |
| Sonde .....                      |                |
| Montieren .....                  | 21             |
| Vorbereitung .....               | 20, 21         |
| Wartung .....                    | 68             |
| Sprache .....                    | 28             |
| Standards .....                  |                |
| Hoch .....                       | 35             |
| Niedrig .....                    | 35             |
| Statistik .....                  | 57             |
| Störungsunterdrückung .....      | 16             |
| Stromausgänge .....              | 38             |
| Ströme .....                     | 34             |

**T**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Temperatureinheit ..... | 34 |
| Test Stromausgang ..... | 56 |

**V**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Voreingest. Passwort neu ..... | 32 |
|--------------------------------|----|

**W**

|  |    |
|--|----|
| Wartezeit für Bildschirmschoner .....                    | 28 |
| Wartung .....  | 64 |
| Austauschen von Reagenzien .....                         | 64 |
| Auswechseln der Analysatorleitungen .....                | 67 |
| Auswechseln der DC-Sicherung .....                       | 69 |
| Auswechseln der Membran der Ammoniaksonde .....          | 68 |
| Auswechseln der Pumpenschläuche und<br>Pumpenräder ..... | 65 |
| Jährlich .....   | 65 |
| Sichtprüfungen .....                                     | 65 |
| Webserver .....  | 85 |

**Z**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Zeit .....             | 29 |
| Zellentemperatur ..... | 34 |
| Zugriff .....          |    |
| Benutzerzugriff .....  | 33 |

**Geschützte Marken**

Microsoft und Excel sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.



# Produkte und Kundensupport

## Automatisierungssysteme

Für folgende Branchen:

- Chemische & pharmazeutische Industrie
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Produzierendes Gewerbe
- Metalle und Minerale
- Öl, Gas und Petrochemie
- Papier- und Zellstoffherstellung

## Antriebe und Motoren

- AC- und DC-Antriebe, AC- und DC-Maschinen, AC-Motoren bis 1 kV
- Antriebssysteme
- Kraftmesstechnik
- Servoantriebssysteme

## Regler und Schreiber

- Einkanal- und Mehrkanalregler
- Kreisblatt- und Papierschreiber
- Papierlose Schreiber
- Prozessanzeiger

## Fertigungsautomatisierung

- Industrieroboter und Robotersysteme

## Durchflussmessung

- Magnetisch-induktive Durchflussmesser
- Masse-Durchflussmesser
- Turbinenrad-Durchflussmesser
- Wedge-Durchflusselemente

## Schiffssysteme und -turbolader

- Elektrische Systeme
- Schiffsausrüstung
- Offshore-Nachrüstung und Ersatzteile

## Prozessanalyse

- Prozessgasanalyse
- Systemintegration

## Messumformer

- Druck
- Temperatur
- Füllstand
- Schnittstellenmodule

## Ventile, Stellglieder und Stellungsregler

- Regelventile
- Stellglieder
- Stellungsregler

## Instrumente zur Gas- und Flüssigkeitsanalyse

- Messumformer und Sensoren für pH, Leitfähigkeit und Gelöstsauerstoff
- Monitore für Ammoniak, Nitrat, Phosphat, Silikat, Natrium, Chlorid, Fluorid, Gelöstsauerstoff und Hydrazin
- Zirkonoxid-Sauerstoffmonitore, Katharometer, Wasserstoffreinheits- und Entleergas-Monitore, Wärmeleitfähigkeit

## Kundensupport

Wir bieten durch unsere weltweit vertretene Service-Organisation einen umfassenden Kundendienst. Bei folgenden Niederlassungen erfahren Sie, wie Sie den von Ihrem Standort aus nächstgelegenen Service- und Reparatur-Center erreichen.

### Deutschland

ABB Automation Products GmbH

Tel.: +49 800 1 11 44 11

Fax: +49 800 1 11 44 22

### Schweiz

ABB Automation Products GmbH

Tel.: +41 58 586 8459

Fax: +41 58 586 7511

### Österreich

ABB AG

Tel.: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

### Großbritannien

ABB Limited

Tel.: +44 (0)1453 826661

Fax: +44 (0)1453 829671

### Garantie

Bis zur Installation muss das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerät entsprechend den vom Hersteller veröffentlichten Spezifikationen in einer sauberen, trockenen Umgebung aufbewahrt werden. Der Zustand des Geräts muss regelmäßig überprüft werden. Sollte während der Garantiefrist ein Fehler auftreten, so müssen als Nachweis die folgenden Dokumente bereitgestellt werden:

- Eine Aufstellung aller Verfahrensvorgänge und Alarmprotokolle zum Zeitpunkt des Auftretens des Fehlers.
- Kopien aller Speicher-, Installations-, Betriebs- und Wartungsaufzeichnungen zur defekten Einheit.

---

## **ABB Measurement & Analytics**

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:

**[www.abb.com/contacts](http://www.abb.com/contacts)**

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:

**[www.abb.com/measurement](http://www.abb.com/measurement)**

---

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument, dem Inhalt und den Abbildungen vor. Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte oder Verwendung des Inhalts, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.