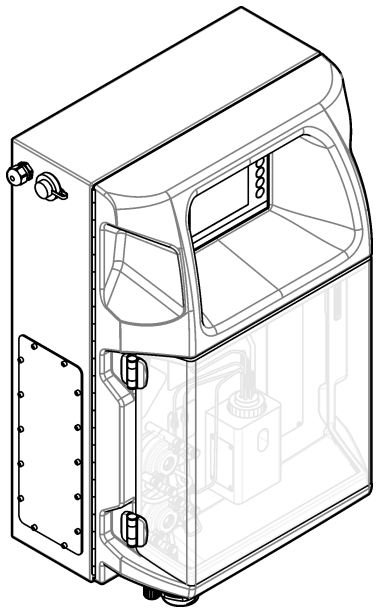
DOC023.72.90633

EZ Serie

Benutzerhandbuch

12/2022, Ausgabe 7



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Rechtsinformation 3

Kapitel 2 Spezifikationen 5

Kapitel 3 Allgemeine Informationen 7
- 3.1 Sicherheitshinweise 7
  - 3.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen 7
  - 3.1.2 Warnhinweise 7
  - 3.1.3 In Abbildungen benutzte Zeichen 9
  - 3.1.4 Chemische und biologische Sicherheit 9
  - 3.1.5 Ozonschutzmaßnahmen 9
- 3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 10
- 3.3 Produktübersicht 10
- 3.4 Produktkomponenten 11

Kapitel 4 Installation 13
- 4.1 Installationsanleitungen 13
- 4.2 Maße des Analysators 14
- 4.3 Mechanische Montage 14
  - 4.3.1 Anbringen des Geräts an der Wand 14
  - 4.3.2 Öffnen Sie die Analysatortür 15
- 4.4 Elektrische Installation 16
  - 4.4.1 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD) 16
  - 4.4.2 Zuführung der Elektroleitungen 16
  - 4.4.3 Anschluss an die Netzstromversorgung 18
  - 4.4.4 Anschließen der Signal- und Steuerkabel 19
  - 4.4.5 Modbus-Anschluss (optional) 19
    - 4.4.5.1 Modbus TCP/IP 19
    - 4.4.5.2 Modbus RS-232/485 20
- 4.5 Montage der Schläuche 21
  - 4.5.1 Richtlinien für die Probenahme 21
  - 4.5.2 Richtlinien zur Abflussleitung 22
  - 4.5.3 Richtlinien für die Entlüftungsleitung 23
  - 4.5.4 Anschließen des Analysators 24
  - 4.5.5 Einsetzen der Flaschen 25

Kapitel 5 Benutzeroberfläche und Navigation 27

Kapitel 6 Inbetriebnahme 29
- 6.1 Testen der Komponenten 29
- 6.2 Ausführen eines Tests der Eingangs- und Ausgangssignale 30
- 6.3 Einspülen der Reagenzien 31

Kapitel 7 Betrieb 33
- 7.1 Auswählen der Benutzerebene 33
- 7.2 Übersicht über die Verfahren 33
- 7.3 Software-NOT-AUS 34
- 7.4 Anzeigen von Daten 34
- 7.5 Durchführen einer Kalibrierung 35
- 7.6 Ausführen eines Reinigungszyklus 35
- 7.7 Fernbedienung 35
- 7.8 Einstellungen am Analysator 36

Kapitel 8 Wartung 39
- 8.1 Wartungsplan 39
- 8.2 Anzeigen der aktiven Alarme 40

8.3 Prüfen auf Lecks und Störungen 40
8.4 Zubereiten und Ersetzen von Reagenzien 40
8.5 Überprüfen und Reinigen der Elektrode 41
8.6 Kalibrieren der pH-Elektrode 41
8.7 Kalibrieren des Analysators 41
8.8 Reinigen der Komponenten des Analysators 41
8.9 Reinigen der Abflussleitung 42
8.10 Austauschen des Schlauchs der Peristaltikpumpe 42
8.11 Austauschen der Spenderspritze 43
8.12 Austauschen des Ventils des Spenders 44
8.13 Austauschen der Schläuche 45
8.14 Austauschen der Elektroden 45
8.15 Kalibrieren des Photometers mit bi-destilliertem Wasser 45
8.16 Austauschen der Rückflusssperren von Mikropumpen 46
8.17 Austauschen der Sicherungen 47
8.18 Herunterfahren des Analysators 47

Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung 49

Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör 51

Kapitel 1 Rechtsinformation

Hersteller: AppliTek NV/SA
Vertreiber: Hach Lange GmbH
Die Übersetzung des Handbuchs ist vom Hersteller freigegeben.

Kapitel 2 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Tabelle 1 Allgemeine Technische Daten

Spezifikationen	Details
Größe (B x H x T)	460 × 688 × 340 mm (18,11 × 27,09 × 13,39 Zoll)
Gehäuse	Schutzart Gehäuse: IP44; ausschließlich für den Gebrauch in Innenräumen Material Gehäuse: ABS, PMMA und beschichteter Stahl
Gewicht	25 bis 40 kg (je nach Analysator-Modell)
Spannungsversorgung	110–240 V AC ±10%, 50/60 Hz[1]
Leistungsaufnahme	Max. 150 VA[1]
Installationskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Betriebstemperatur	10 bis 30 °C, relative Luftfeuchtigkeit 5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C, relative Feuchtigkeit ≤ 95 %, nicht kondensierend
Steuerluftzufuhr	Trocken und ölfrei entsprechend Norm ISA-S7.0.01-1996 für Qualität der Steuerluft Mindestdruck: 6 bar (600 kPa)
Entionisiertes Wasser	Zum Spülen und/oder Verdünnen
Abfluss	Barometerdruck, frei liegender Auslass, mind. ø 64 mm
Erdungsanschluss	Trockner und sauberer Erdungsstab mit niedriger Impedanz (< 1 Ω) mit Erdungskabel > 2,5 mm^2 (13 AWG)
Analogeingänge	Elektroden, Temperatur, Leitfähigkeit, Colorimeter
Analogausgänge	Zwei bis vier 4 - 20 mA, maximale Last: 500 Ω, galvanisch getrennt[2]
Digitaleingänge	Vier digitale Eingänge: Fern-Start/Stopp (potentialfreier Kontakt) (optional)
Digitalausgänge	Vier potentialfreie Digitalausgänge (FCT) für Ansteuerung interner Ventile/Pumpen, 24 V DC Vier Treiber-Digitalausgänge für Ansteuerung externer Ventile/Pumpen, 24 V DC, 500 mA
Kommunikation	USB-Anschluss für Datenübertragung Optional: Ethernet, Modbus
Relais	Fünf Leistungsrelais (PCT), Kontaktbelastung max. 24 V DC; 0,5 A (ohmsche Last) Fünf potentialfreie Kontakte (FCT), maximale Belastung 24 V DC; 0,5 A (ohmsche Last)
Ethernet-Anschluss	Controller: Intel 82551ER Übertragungsrate: 10/100 Mbit/s Anschluss: RJ-45 Twisted-Pair (10 Base T/100 Base T) Kabel: S/STP (Kategorie 5)
Alarms (Alarme)	Alarm „Fehlfunktion“ (potentialfreier Kontakt)
Benutzeroberfläche	Flacher TFT-Touchscreen (5,7 Zoll), IP65 Ethernet 10 M (RJ-45) NE 2000-kompatibel, CompactFlash Steckplatz
Systemuhr	Lebensdauer Batterie (ca.) 4 Jahre
Zertifizierungen	CE- und ETL-zertifiziert gemäß UL- und CSA-Sicherheitsstandards, UKCA
Gewährleistung	USA: 1 Jahr, EU: 2 Jahre

[1] Spannungsversorgung und Leistungsaufnahme sind vom konkreten Analysator-Modell abhängig, für konkrete Angaben siehe Typenschild des Analysators.

[2] Mithilfe von Erweiterungsmodulen kann der Analysator mit bis zu 10 weiteren Analogausgängen versehen werden.

Tabelle 2 Ethernet-Konfiguration

Technische Daten	Beschreibung
Verbindung	Remote-TCP/IP-Server
IP-Adresse	192.168.10.180[3]
Serviceport	502
Modbus-Adressbereich	40001 - …
Protokoll für Lesen/Schreiben	Holding-Register

Tabelle 3 RS-232/485-Konfiguration (optional)

Technische Daten	Beschreibung
Baudrate	9600
Parität	Keine
Datenbits	8 (Wortlänge)
Stopp-Bits	1
Protokoll	Keine
Modbus-Adressbereich	40001 - 40100 (Holding-Register)
Übertragungsmodus	RTU
Geräte-ID (Voreinstellung)	1

[3] Standardeinstellung, vom Benutzer programmierbar

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

3.1 Sicherheitshinweise

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät gebotene Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messgerät nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

3.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT
Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

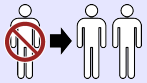
3.1.2 Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.

	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe getragen werden müssen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Sicherheitsschuhe getragen werden müssen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzkleidung getragen werden muss.
	Dieses Symbol weist auf Gefahren durch Chemikalien hin. Nur Personen, die im Umgang mit Chemikalien geschult und entsprechend qualifiziert sind, dürfen mit Chemikalien arbeiten oder Wartungsarbeiten an den chemischen Versorgungssystemen des Gerätes vornehmen.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol gibt an, dass die bezeichnete Stelle heiß werden kann und deswegen ohne entsprechende Schutzvorkehrungen nicht berührt werden sollte.
	Dieses Symbol weist auf Brandgefahr hin.
	Dieses Symbol weist auf das Vorhandensein einer stark korrodierenden oder anderen gefährlichen Substanz und auf Gefahren durch Chemikalien hin. Nur Personal, das im Umgang mit Chemikalien geschult und qualifiziert ist, darf mit Chemikalien arbeiten oder Wartungsarbeiten an den chemischen Systemen des Geräts vornehmen.
	Dieses Symbol weist auf einen gefährlichen Reizstoff hin.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das mit dem Symbol gekennzeichnete Teil während des Betriebs nicht geöffnet werden darf.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das mit dem Symbol gekennzeichnete Bauteil nicht berührt werden darf.
	Dieses Symbol weist auf eine mögliche Quetschgefahr hin.
	Dieses Symbol weist auf einen schweren Gegenstand hin.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutzerde mit der Schutzleiterklemme.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.

3.1.3 In Abbildungen benutzte Zeichen

					
Vom Hersteller bereitgestellte Teile	Vom Benutzer bereitgestellte Teile	Anschauen	Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen	Nur Finger verwenden	Zwei Personen notwendig

3.1.4 Chemische und biologische Sicherheit

⚠ GEFAHR

Chemische oder biologische Risiken. Wird das Gerät dazu verwendet, ein Verfahren und/oder eine chemische Zuleitung zu überwachen, für das vorgeschriebene Grenzwerte und Überwachungsvorschriften im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit oder im Bereich der Lebensmittel- oder Getränkeherstellung bestimmt wurden, so unterliegt es der Verantwortung des Benutzers des Geräts, alle solche Bestimmungen zu kennen und diese einzuhalten und für ausreichende und entsprechende Vorsorgemaßnahmen zur Einhaltung der für den Fall einer Fehlfunktion des Geräts bestehenden Bestimmung zu sorgen.

3.1.5 Ozonschutzmaßnahmen

⚠ VORSICHT

Gefahr durch das Einatmen von Ozon. Dieses Gerät erzeugt Ozon, das in den Geräten, insbesondere in den internen Rohrleitungen, enthalten ist. Unter Fehlerbedingungen kann das Ozon freigesetzt werden.

Es wird empfohlen, den Abgasanschluss gemäß den geltenden Anforderungen an einen Abzug oder an die Gebäudeaußenseite anzuschließen.

Auch geringe Ozonkonzentrationen können empfindliche Nasen-, Bronchial- und Lungenmembrane schädigen. Bei ausreichender Konzentration kann Ozon Kopfschmerzen, Husten, Augen-, Nasen- und Rachenreizung verursachen. Die betroffene Person sollte sofort in einen Bereich mit nicht verunreinigter Luft gebracht werden. Außerdem sind unverzüglich Erste-Hilfe-Maßnahmen einzuleiten.

Die Art und Härte der Symptome basiert auf der Konzentration und der Zeit (n), die Personen dieser Konzentration ausgesetzt sind. Bei einer Ozonvergiftung kommt es zu einem oder mehreren der folgenden Symptome:

- Reizung oder Brennen von Augen, Nase oder Rachen
- Mattigkeit
- Stirnseitiger Kopfschmerz
- Druckgefühl unter dem Brustbein
- Gefühl von Druck oder Einengung
- Saurer Geschmack im Mund
- Asthma

Bei einer schwereren Ozonvergiftung können folgende Symptome auftreten: Atemnot, Husten, Erstickungsgefühl, Herzrasen, Schwindel, niedriger Blutdruck, Krämpfe, Schmerzen im Brustkorb und allgemeine körperliche Schmerzen. Ozon kann eine oder mehrere Stunden nach dem Einatmen zu einem Lungenödem führen.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Hach Analysatoren der EZ-Serie sind für den Einsatz durch Personen vorgesehen, die mehrere Wasserqualitätsparameter in Proben aus Industrie- und Umweltanwendungen messen. Die Hach Analysatoren der EZ-Serie behandeln oder verändern Wasser nicht und werden nicht zur Kontrolle von Verfahren verwendet.

3.3 Produktübersicht

ACHTUNG

Perchlorate Material - Special handling may apply. See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate. This perchlorate warning applies only to primary batteries (provided singly or installed on this equipment) when sold or distributed in California, USA.

Die Hach Analysatoren der EZ-Serie sind Online-Analysatoren für Anwendungen in Industrie und Umweltschutz. Diese Analysatoren können einen oder mehrere Parameter aus Wasserproben ermitteln. Siehe Abbildung 1.

Die Probe gelangt durch die Probenleitung in den Analysator. Mit Pumpen, Ventilen und Spritzen transportiert der Analysator die Probe und die Reagenzien zur Messzelle auf der Analyseplatte. Nach Abschluss des Messzyklus leitet der Analysator die Probe durch die Abflussleitung aus. Die Analyseergebnisse werden im Display des Bedienfelds angezeigt. Anhand des Bedienfelds wird der Analysator konfiguriert und bedient. Die Analysator-Daten (d.h. Trends, Alarme, Analyseergebnisse und Datenprotokolldateien) werden in der Datenverarbeitungseinheit des Analysators gespeichert.

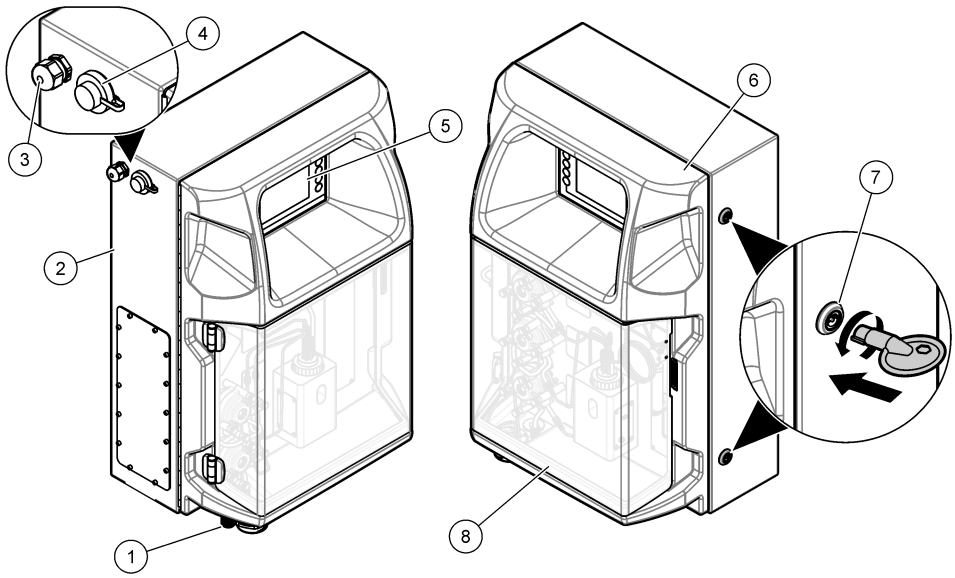
Mit dem Analysator wird ein Sortiment von Reagenzflaschen für Reagenzien und Lösungen geliefert. In Abhängigkeit von den Analyseverfahren ist möglicherweise eine Aufbereitung der Proben erforderlich. Auf Wunsch sind Probenaufbereitungskits für die Probenleitung erhältlich.

Verschiedene Analysator-Serien stehen zur Verfügung. Diese Serien unterscheiden sich in Messverfahren und gemessenen Parametern:

- EZ 1000 Serie – kolorimetrische Online-Analysatoren für allgemeine Wasseranalyse (chemische Parameter) und Nährstoffanalyse (z.B. Nitrat, Phosphat, Ammoniak)
- EZ 2000 Serie – kolorimetrische Online-Analysatoren mit Digestion für allgemeine Wasseranalyse (chemische Parameter) und Nährstoffanalyse (z.B. Nitrat, Phosphat, Ammoniak)
- EZ 3000 Serie – ionenselektive (ISE) Online-Analysatoren für die allgemeine Wasseranalyse
- EZ 4000 Serie – titrimetrische Online-Analysatoren für allgemeine Wasseranalyse (chemische Parameter)
- EZ 5000 Serie – titrimetrische Multiparameter-Online-Analysatoren für allgemeine Wasseranalyse (chemische Parameter)
- EZ 6000 Serie – voltammetrische Online-Analysatoren für Analyse von Schwer-/Spurenmetallen (z.B. Ag, As, Cr, Hg, Pb, Se)
- EZ 7x00 Serie – Online-Analysatoren für industrielle Anwendungen (z.B. CSB, TOC, Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor, FOS/TAC-Wert [Verhältnis der flüchtigen organischen Säuren (FOS) zur Carbonat-Pufferkapazität (TAC)], Toxizität Zufluss, Internationale Bitterstoffeinheiten, Adenosintriphosphat)

Der EZ Analysator verfügt über verschiedene Optionen wie: Probenerkennung, Füllstandserkennung für Reagenzflaschen, Fern-Start/Stopp, automatische Validierung, automatische Kalibrierung, automatische Reinigung, RS232 und Modbus.

Abbildung 1 Produktübersicht

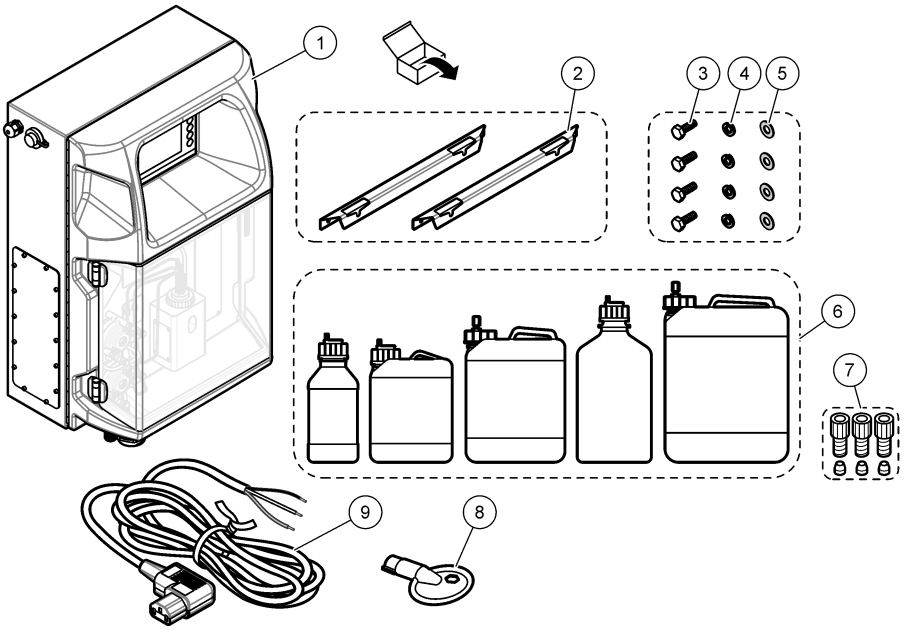


1 Elektrische Anschlüsse und Schlauchanschlüsse	**4** USB-Anschluss für Datenübertragung	**7** Türschloss für Elektrofach
2 EZ Analysator	**5** Tastenfeld und Display	**8** Abdeckung Analysepanel
3 Kabelverschraubung M20 für Netzkabel	**6** Zugangsklappe	

3.4 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe Abbildung 2. Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 2 Produktkomponenten



1 EZ Analysator	**4** Sicherungsscheiben, M8 (4 Stück)	**7** Schlaucharmaturen und Klemmhülsen[4]
2 Montagehalterungen (2 Stück)	**5** Unterlegscheiben, M8 (4 Stück)	**8** Schlüssel für Elektrofach
3 Sechskantschraube, M8 (4 Stück)	**6** Flaschen für Reagenzien und Lösungen[4]	**9** Netzkabel

[4] Menge und Typ sind vom konkreten Analysator abhängig.

Kapitel 4 Installation

⚠ GEFAHR

Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

4.1 Installationsanleitungen

⚠ WARNUNG

Brandgefahr. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn das Gerät in einem Verfahren genutzt wird, bei dem brennbare Flüssigkeiten verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekten Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsprotokolle verwenden. Diese umfassen unter anderem die Kontrolle von ausgelaufenen Flüssigkeiten, korrekte Belüftung, Verwendung nur im Beisein des Bedieners sowie ständige Beaufsichtigung des Geräts, während es mit Strom versorgt wird.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

- Installieren Sie den Analysator in geschlossenen Räumen in einer ungefährlichen Umgebung.
- Installieren Sie den Analysator in einer Umgebung, die vor korrosiven Flüssigkeiten geschützt ist.
- Installieren Sie den Analysator an einen sauberen, trockenen, gut belüfteten und temperaturgeregelten Ort.
- Installieren Sie den Analysator so nahe wie möglich an der Entnahmestelle.
- Installieren Sie den Analysator nicht in direktem Sonnenlicht oder in der Nähe einer Wärmequelle.
- Achten Sie darauf, dass am Installationsort ausreichend Spielraum vorhanden ist, um die Leitungen verlegen und die elektrischen Verbindungen anschließen zu können.
- Vergewissern Sie sich, dass vor dem Analysator ausreichend Platz zum Öffnen der Analysatortür bleibt. Siehe Maße des Analysators auf Seite 14.
- Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsbedingungen den Betriebsspezifikationen entsprechen. Siehe Spezifikationen auf Seite 5.

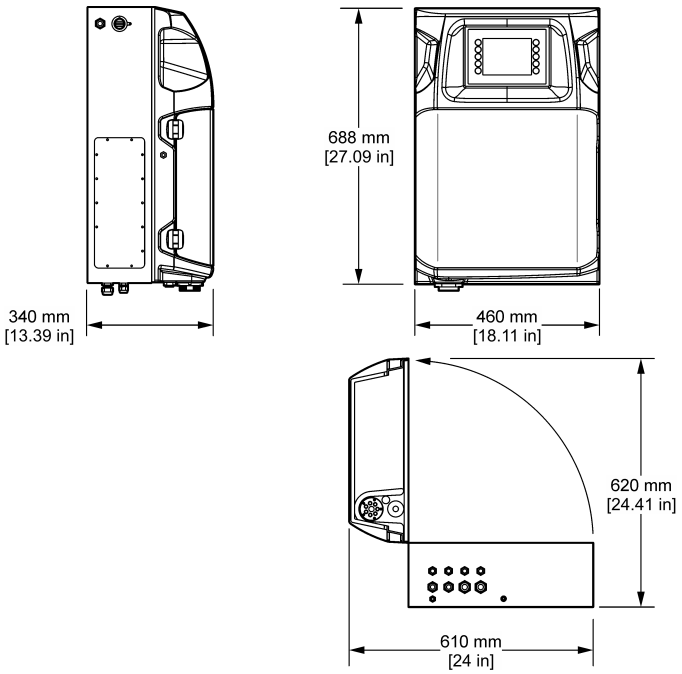
Obwohl der Analysator nicht für die Verwendung mit entflammbaren Proben entwickelt wurde, verwenden einige EZ-Analysatoren entflammbare Reagenzien. Wenn der Analysator entflammbare Reagenzien verwendet, beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:

- Halten Sie den Analysator von Hitze, Funken und offenem Feuer fern.
- Essen, trinken oder rauchen Sie nicht in der Nähe des Analysators.
- Verwenden Sie ein lokales Entlüftungssystem.
- Verwenden Sie funken- und explosionsgeschützte Geräte und Beleuchtungssysteme.
- Verhindern Sie elektrostatische Entladungen. Siehe Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD) auf Seite 16.

- Reinigen und trocknen Sie das Gerät vor der Verwendung vollständig.
- Waschen Sie vor Pausen und nach Beenden der Arbeit Ihre Hände.
- Legen Sie kontaminierte Kleidung ab. Waschen Sie die Kleidung vor dem erneuten Tragen.
- Diese Flüssigkeiten müssen im Einklang mit den Anforderungen der lokalen Aufsichtsbehörden im Hinblick auf die Belastungsgrenzwerte behandelt werden.

4.2 Maße des Analysators

Abbildung 3 Maße des Analysators



4.3 Mechanische Montage

4.3.1 Anbringen des Geräts an der Wand

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr. Vergewissern Sie sich, dass die Wandbefestigung das vierfache Gewicht der Ausrüstung tragen kann.

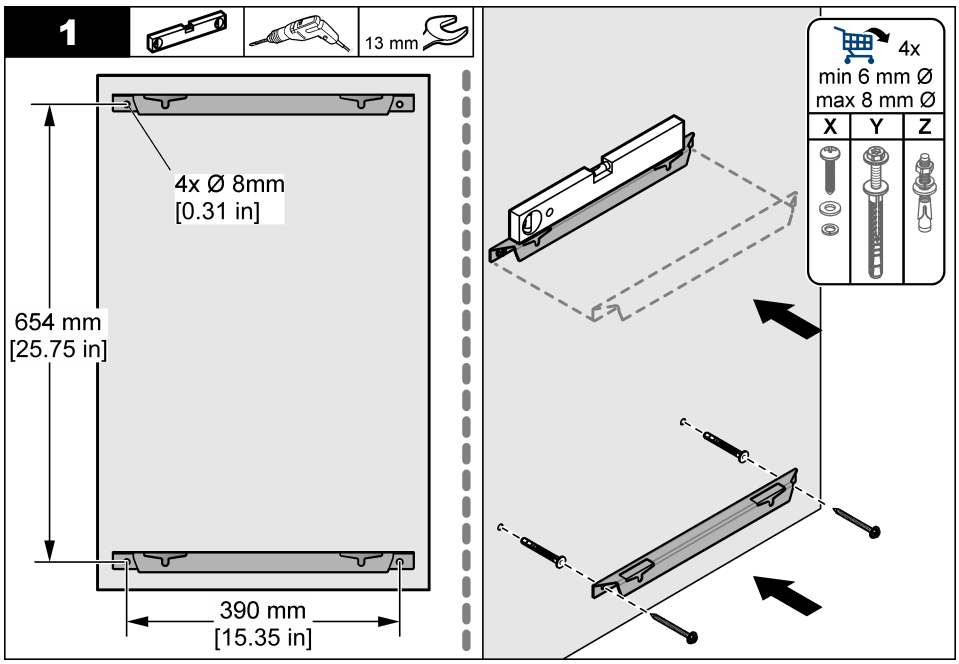
⚠WARNUNG

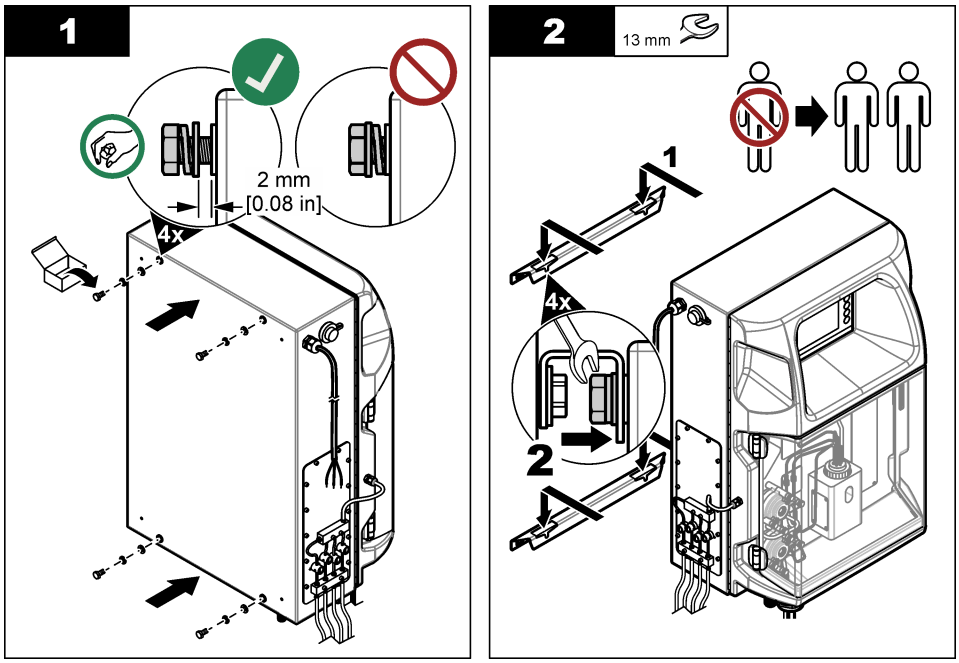
Verletzungsgefahr. Geräte oder Komponenten sind schwer. Bewegen oder installieren Sie diese nicht allein.

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr. Das Gerät ist schwer. Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest an einer Wand, auf einem Tisch oder auf dem Boden montiert ist, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.

Bringen Sie das Gerät aufrecht und waagerecht an einer ebenen, vertikalen Wand an. Installieren Sie das Gerät an einem Ort und in einer Position, an dem/der der Benutzer das Gerät leicht von der Stromquelle trennen kann. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden bebilderten Schritte. Das Befestigungsmaterial ist vom Benutzer zu stellen. Stellen Sie sicher, dass die Befestigung ausreichend Gewicht tragen kann (circa 160 kg). Die Wanddübel müssen passend für die Wandbeschaffenheit ausgewählt und auch hierfür zugelassen sein.

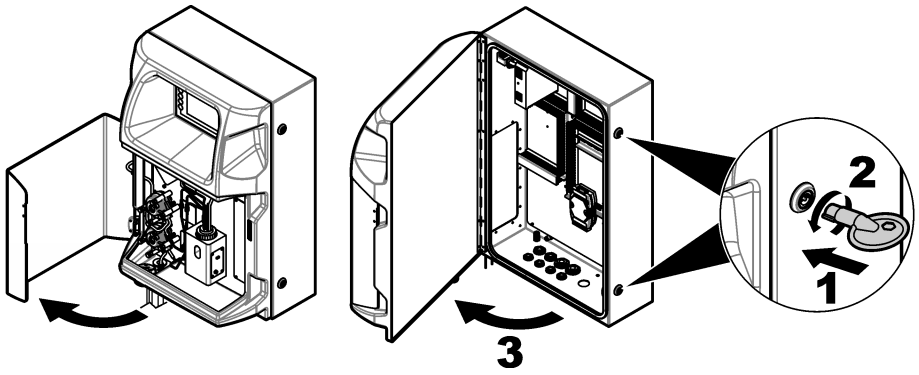




4.3.2 Öffnen Sie die Analysatortür

Verwenden Sie den mitgelieferten Schlüssel, um die zwei Verriegelungen an der Seite des Analysators zu entriegeln. Öffnen Sie die Tür des Analysators, um Zugang zu den Kabeln und Leitungen zu erhalten. Siehe Abbildung 4. Stellen Sie sicher, dass die Tür vor dem Betrieb geschlossen wird, um das Gehäuse und die Sicherheitsstufe zu erhalten.

Abbildung 4 Öffnen Sie die Analysatortür



4.4 Elektrische Installation

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

4.4.1 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD)

ACHTUNG

Möglicher Geräteschaden. Empfindliche interne elektronische Bauteile können durch statische Elektrizität beschädigt werden, wobei dann das Gerät mit verminderter Leistung funktioniert oder schließlich ganz ausfällt.

Befolgen Sie die Schritte in dieser Anleitung, um ESD-Schäden am Gerät zu vermeiden.

- Berühren Sie eine geerdete Metallfläche, wie beispielsweise des Gehäuse eines Geräts, einen Metallleiter oder ein Rohr, um statische Elektrizität vom Körper abzuleiten.
- Vermeiden Sie übermäßige Bewegung. Verwenden Sie zum Transport von Komponenten, die gegen statische Aufladungen empfindlich sind, Antistatikfolie oder antistatische Behälter.
- Tragen Sie ein Armband, das mit einem geerdeten Leiter verbunden ist.
- Arbeiten Sie in einem elektrostatisch sicheren Bereich mit antistatischen Fußbodenbelägen und Arbeitsunterlagen

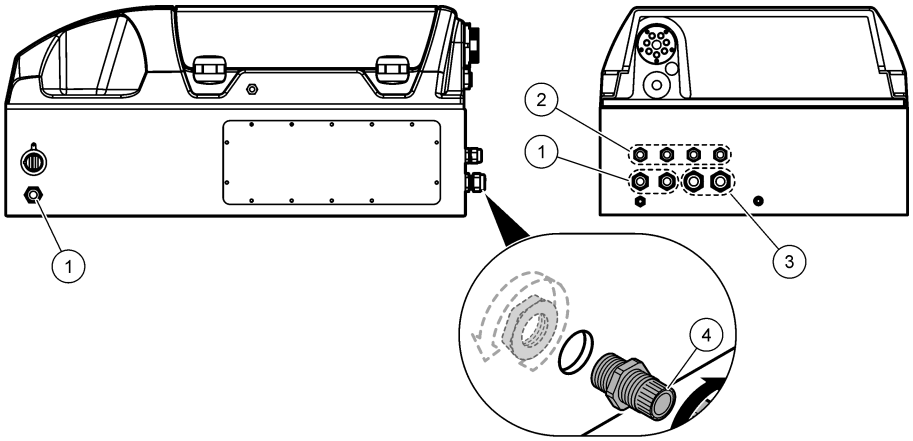
4.4.2 Zuführung der Elektroleitungen

Führen Sie die Kabel für Kommunikation, Relais bzw. Ein-/Ausgangsmodul von außen durch die entsprechenden Kabelverschraubungen an die entsprechenden Anschlussklemmen heran. Siehe Abbildung 5. In den Spezifikationen auf Seite 5 finden Sie Anforderungen an den Leitungsquerschnitt. Belassen Sie in nicht genutzten Kabeldurchführungen die Stopfen.

Öffnen Sie die Klappe, um Zugang zu den Elektroanschlüssen zu erhalten. Die Elektroanschlüsse sind in Abbildung 6 dargestellt.

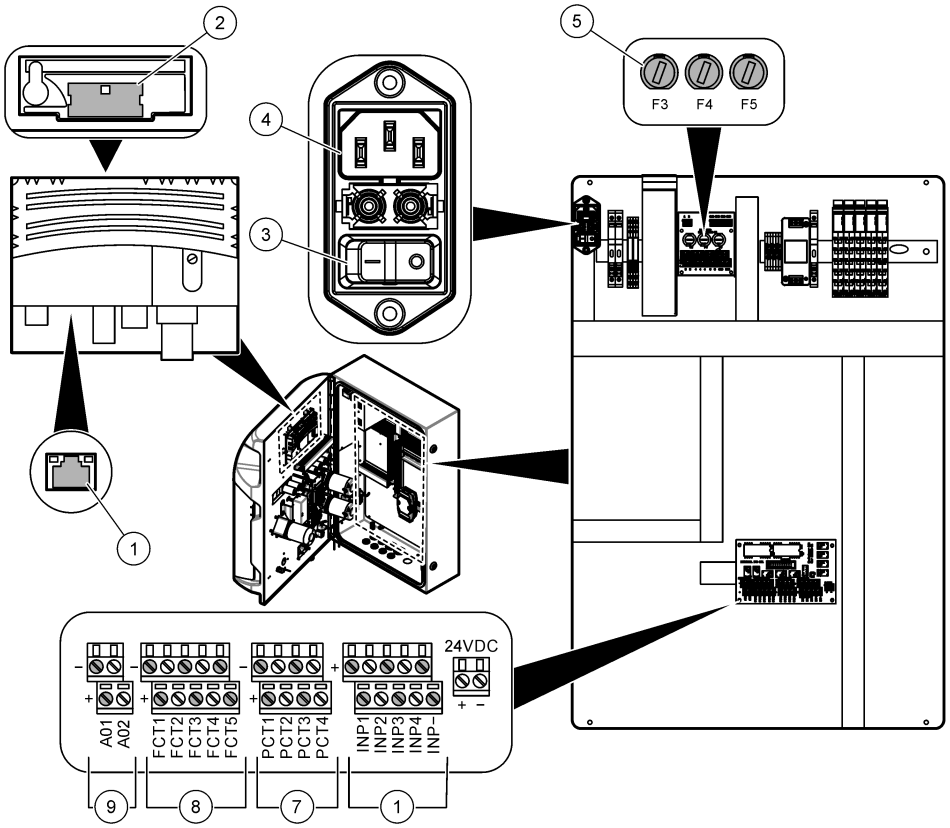
Als Netzschalter ist ein Leitungsschutzschalter installiert. Bei Auftreten eines Überstroms (z.B. bei Kurzschluss) oder einer Überspannung trennt dieser Schutzschalter den Analysator automatisch vom Wechselstromnetz.

Abbildung 5 Elektrische Zugänge



1 Kabelverschraubungen M20	**3** Kabelverschraubungen M25
2 Kabelverschraubungen M16	**4** Stopfen

Abbildung 6 Übersicht Elektrik



1 Ethernet-Anschluss	**4** Netzanschlussdose	**7** Leistungskontakte (Digitalausgänge)
2 Akkufachabdeckung	**5** Sicherungen	**8** Potenzialfreie Kontakte (Digitalausgänge)
3 Netzschalter	**6** Digitaleingänge	**9** Analogausgänge

4.4.3 Anschluss an die Netzstromversorgung

⚠ GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass das mitgelieferte Kabel den Vorschriften des jeweiligen Landes entspricht.

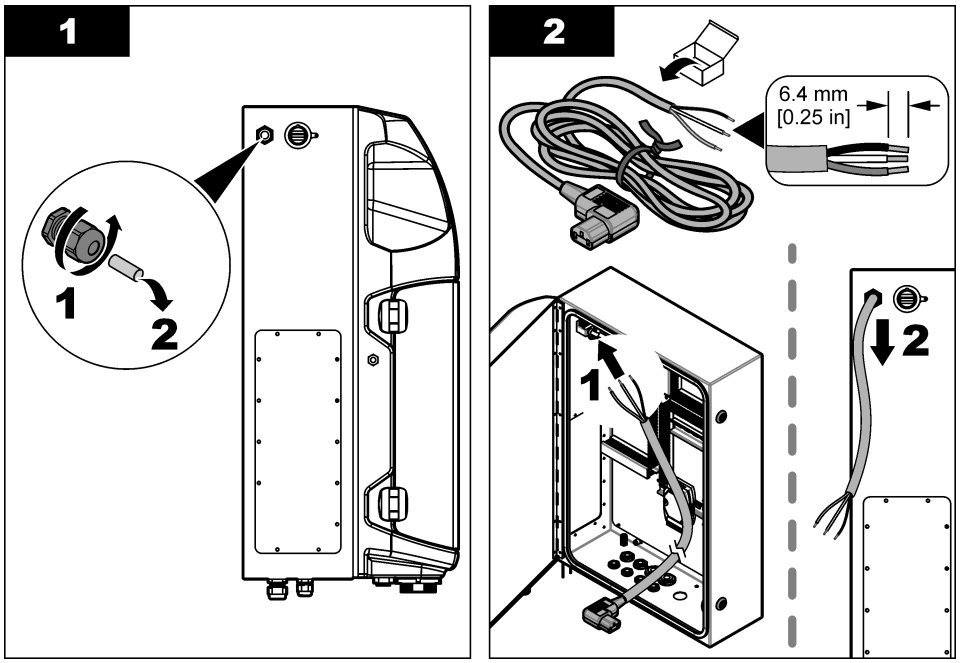
Schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel an die Netzstromversorgung an. Stellen Sie sicher, dass in der Netzzuleitung ein Leistungsschalter mit ausreichender Kapazität installiert ist.

Installation mit Netzkabel

- Schließen Sie das Netzkabel an einen Schaltkasten mit einem entsprechend dafür ausgelegten Schalter und Schutzleiter an.
- Es wird durch eine Kabelverschraubung (Zugentlastung) angeschlossen, die das Netzkabel sicher hält und das Gehäuse abdichtet, wenn die Entlastung festgezogen wird.
- Beachten Sie beim Anschließen des Gerätes alle anwendbaren elektrotechnischen Vorschriften.

Beachten Sie die in Spezifikationen auf Seite 5 aufgeführten Vorgaben für die Spannungsversorgung. Der Analysator muss an einen dedizierten, ungeschalteten Stromkreis angeschlossen werden. Schließen Sie den Analysator nicht an einen Stromkreis an, der noch andere Geräte mit Spannung versorgt. Dadurch wird vermieden, dass der Analysator ungewollt von der Spannungsversorgung getrennt wird. Schließen Sie die Netzstromversorgung wie folgt an:

1. Öffnen Sie den Analysator. Siehe Öffnen Sie die Analysatortür auf Seite 15.
2. Führen Sie das Netzkabel durch die für das Netzkabel vorgesehen Kabelverschraubung mit Zugentlastung. Berücksichtigen Sie die folgenden bebilderten Schritte und Tabelle 4.
3. Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit Zugentlastung fest.
4. Schließen Sie den Analysator.



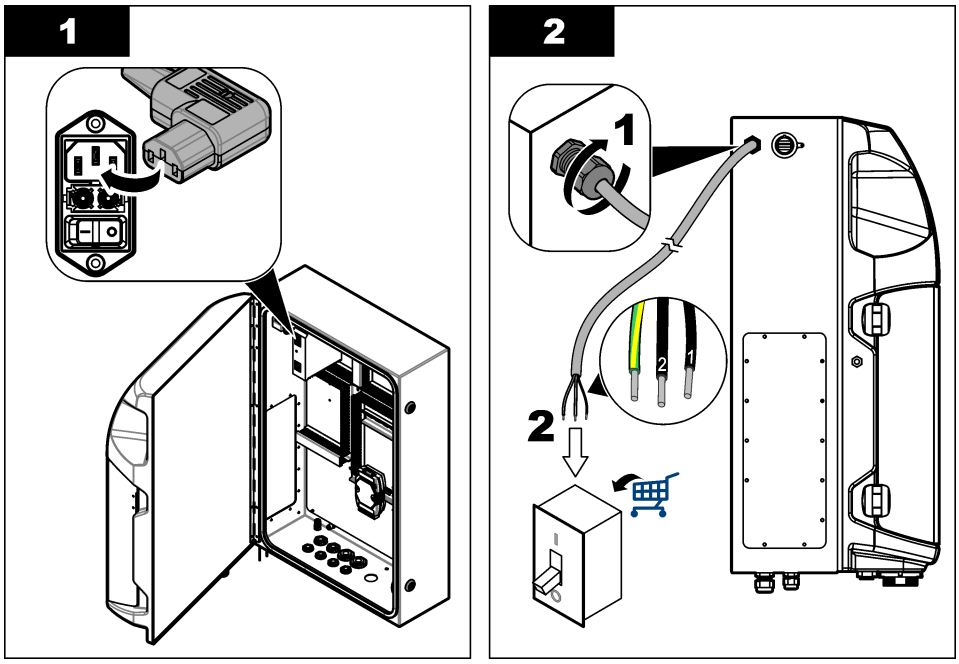


Tabelle 4 Verdrahtungsinformationen – Netzstromversorgung

Anschlussklemme	Beschreibung	Kabel
L	Außenleiter/Phase (L)	**1**
N	Neutralleiter (N)	**2**
⏚	Schutzleiter (PE)	Grün mit gelben Streifen

4.4.4 Anschließen der Signal- und Steuerkabel

Schließen Sie externe Geräte (z.B. Probenfüllstanderkennung) an die Signal- und Steueranschlüsse an. Der Analysator verfügt über zwei Analogausgänge, fünf Relaiskontakte, vier Digitalausgänge und vier Digitaleingänge. Siehe Abbildung 6 auf Seite 17 und Tabelle 5.

Tabelle 5 Verkabelung – Signal-Anschlussklemmen

Pin	Beschreibung
AO1 - AO2[5]	Analogausgänge: 4 - 20 mA, Wirkstrom, maximale Last 500 Ω
FCT1 - FCT5	Potenzialfreie Kontakte (Digitalausgang): Relaisausgang, Kontaktbelastung max. 24 VDC; 0,5 A
PCT1 - PCT4	Leistungskontakte (Digitalausgänge): Ausgang 24 VDC; 0,5 A
INP1 - INP4	Digitaleingänge: 24 VDC, Triggerung über externen potentialfreien Kontakt

4.4.5 Modbus-Anschluss (optional)

Für die Kommunikation mit externen Geräten ist der Analysator auf Wunsch mit Erweiterungsmodulen mit TCP/IP- oder RS-232/485-Ausgängen erhältlich.

4.4.5.1 Modbus TCP/IP

Das optionale Modbus TCP/IP-Modul verwendet für die Kommunikation ein Ethernet-Kabel. Führen Sie das Ethernet-Kabel über eine Kabel-Zugentlastungsverschraubung in den Analysator hinein. Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss an der Rückseite des Displays an. Siehe Abbildung 6 auf Seite 17. Die LEDs am Ethernet-

[5] Mithilfe von Erweiterungsmodulen kann der Analysator mit bis zu 10 weiteren Analogausgängen versehen werden.

Anschluss zeigen den Verbindungsstatus an. Siehe Tabelle 6. In Tabelle 7 ist die Kontaktbelegung der RJ-45-Twisted-Pair-Verbindung aufgeführt. Siehe Spezifikationen auf Seite 5 für die Modbus TCP/IP-Konfiguration. Ändern Sie die IP-Adresse des Analysators entsprechend den Gegebenheiten in der Domain.

Tabelle 6 Ethernet-LEDs

LED	Farbe	Status	Beschreibung
ACT	Orange	Ein	Keine Ethernet-Aktivitäten auf Bus
		Blinkt	Ethernet-Aktivitäten auf Bus
LNK	Grün	Ein	Verbindung zur Remote-Station erfolgreich

Tabelle 7 Ethernet-Anschluss

Pin	Beschreibung
1	RXD: Empfangssignal
2	RXD\: Empfangssignal invertiert
3	TXD: Sendesignal
4	Nicht belegt
5	Nicht belegt
6	TXD\: Sendesignal invertiert
7	Nicht belegt
8	Nicht belegt

4.4.5.2 Modbus RS-232/485

Für die Modbus RS-232/485-Kommunikation muss ein R-232/485-Konverter in das Elektrofach des Analysators installiert werden. Schließen Sie die Kabel „data+“ und „data-“ an die RS-485-Anschlüsse des RS-232/485-Konverters an. Siehe Spezifikationen auf Seite 5 für die Modbus RS-232/485-Konfiguration.

Tabelle 8 zeigt ein Beispiel einer dedizierten Konfiguration für das Modbus-Protokoll. Weitere Informationen über die tatsächlichen Protokolleinstellungen finden Sie auf der Website des Herstellers.

Tabelle 8 Standard-UPA3.X-Protokoll

		Envirolyzer TM	R/W	Länge
40001	Fern-Start	V	W	1
40002	Fern-Stopp	V	W	1
40003	Fern-Abbruch	V	W	1
40004	Reinigung starten	V	W	1
40005	Kalibrierung starten	V	W	1
40010	Störung	V	R	1
40011	Master/Slave festlegen	V	R/W	1
40020	STR1 bereit		R	1
40021	STR2 bereit		R	1
40022	STR3 bereit		R	1
40023	STR4 bereit		R	1
40024	STR5 bereit		R	1

Tabelle 8 Standard-UPA3.X-Protokoll (fortgesetzt)

		Envirolyzer TM	R/W	Länge
40025	STR6 bereit		R	1
40026	STR7 bereit		R	1
40027	STR8 bereit		R	1
40028				
40029				
40030	Fern-Start CH1	V	W	1
40031	Fern-Start CH2		W	1
40032	Fern-Start CH3		W	1
40033	Fern-Start CH4		W	1
40034	Fern-Start CH5		W	1
40035	Fern-Start CH6		W	1
40036	Fern-Start CH7		W	1
40037	Fern-Start CH8		W	1
40038	Fern-Start CH9		W	1
40039	Fern-Start CH10		W	1
40040	Ergebnis CH1	V	R	1
40041	Ergebnis CH2		R	1
40042	Ergebnis CH3		R	1
40043	Ergebnis CH4		R	1
40044	…			
40080	Steigung Ergebnis		R	1
40081	Offset Ergebnis		R	1
40082	Zeit Ergebnis		R	4
40086	Kalibrierzeit Ergebnis		R	4
40090 - 40099	Spezifische Alarme		R	1

4.5 Montage der Schläuche

4.5.1 Richtlinien für die Probenahme

⚠VORSICHT

Brandgefahr. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch mit entzündbaren Proben geeignet.

Für das bestmögliche Betriebsverhalten des Geräts wählen Sie einen geeigneten, repräsentativen Probenahmepunkt. Die Probe muss für das gesamte System repräsentativ sein.

- Stellen Sie sicher, dass der Probendurchfluss höher ist als der Fluss zum Analysator.
- Wenn der Analysator die Probe mithilfe einer Peristaltikpumpe in das Analysegefäß befördert, stellen Sie sicher, dass die Probenleitung unter Barometerdruck steht.

- Stellen Sie sicher, dass die Probenleitung Proben aus einem kleinen Überlaufgefäß in der Nähe des Analysators erfasst.

Das Probenmaterial im Überlaufgefäß muss ständig durch frisches Material ausgetauscht werden. Wenn die Feststoffteilchen in der Probe zu groß sind, wird zudem eine Filtration des Probenmaterials empfohlen.

4.5.2 Richtlinien zur Abflussleitung

⚠WARNUNG

Brandgefahr. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn das Gerät in einem Verfahren genutzt wird, bei dem brennbare Flüssigkeiten verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekten Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsprotokolle verwenden. Diese umfassen unter anderem die Kontrolle von ausgelaufenen Flüssigkeiten, korrekte Belüftung, Verwendung nur im Beisein des Bedieners sowie ständige Beaufsichtigung des Geräts, während es mit Strom versorgt wird.

⚠VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

ACHTUNG

Schließen Sie Abflussleitungen nicht an andere Leitungen an. Andernfalls kann ein Gegendruck erzeugt und der Analysator beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Abflussleitung im Freien endet.

ACHTUNG

Zur Vermeidung eines Gegendrucks und von Beschädigungen am Analysator stellen Sie sicher, dass der Analysator höher als der genutzte Abwasserabfluss des Standorts steht und die Abflussleitung ein konstantes Gefälle aufweist. Montieren Sie die Abflussleitungen so, dass sie über eine Leitungslänge von 0,3 m ein Gefälle von mindestens 2,54 cm aufweisen.

Über die Abflussleitung lässt der Analysator nach Beendigung der Analyse die Probe und die Reagenzien ab. Die korrekte Installation der Abflussleitungen ist von grundlegender Bedeutung. Nur so wird sichergestellt, dass die Flüssigkeiten vollständig aus dem Gerät abgelassen werden. Bei unsachgemäßer Installation können Flüssigkeiten zurück in das Gerät gelangen und Schäden verursachen. Für die Abflussleitung ist ein Bodeneinlauf oder Beckenabfluss ausreichend. Der empfohlene Außendurchmesser für die Abflussleitung beträgt 32 mm.

- Halten Sie die Abflussleitungen so kurz wie möglich.
- Stellen Sie sicher, dass der Abfluss tiefer als der Analysator liegt.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen ein konstantes Gefälle aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen keine scharfen Biegungen vollziehen und nicht abgeklemmt werden.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen im Freien enden und dass sich in den Abflussleitungen kein Druck aufbauen kann.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen im Aufstellungsraum geschlossen sind.
- Abflussleitungen dürfen nicht blockiert oder in Wasser getaucht sein.

Außerdem wird empfohlen, einen Wasseranschluss zu installieren. Dadurch können das Abflussbecken und die Abflussrohre regelmäßig mit sauberem Wasser gespült werden, um eine Blockierung durch Kristallisierung zu verhindern.

Wenn der Analysator entflammbare Reagenzien verwendet, beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:

- Schließen Sie die Ablaufleitung nicht an einen Bodenablauf an.
- Entsorgen Sie die Flüssigkeit entsprechend der geltenden staatlichen, bundesstaatlichen oder lokalen Vorschriften.

4.5.3 Richtlinien für die Entlüftungsleitung

⚠WARNUNG

Brandgefahr. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn das Gerät in einem Verfahren genutzt wird, bei dem brennbare Flüssigkeiten verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekten Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsprotokolle verwenden. Diese umfassen unter anderem die Kontrolle von ausgelaufenen Flüssigkeiten, korrekte Belüftung, Verwendung nur im Beisein des Bedieners sowie ständige Beaufsichtigung des Geräts, während es mit Strom versorgt wird.

⚠VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

ACHTUNG

Schließen Sie die Entlüftungsleitung (Gasauslassanschluss) nicht an andere Leitungen an. Andernfalls kann ein Gegendruck erzeugt und der Analysator beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsleitung im Freien am Gebäudeäußeren endet.

ACHTUNG

Zur Vermeidung eines Gegendrucks und von Beschädigungen am Analysator stellen Sie sicher, dass der Analysator höher als die genutzte(n) Entlüftung(en) des Standorts steht und die Entlüftungsleitung ein konstantes Gefälle aufweist. Montieren Sie die Entlüftungsleitung so, dass sie über eine Leitungslänge von 0,3 m ein Gefälle von mindestens 2,54 cm aufweisen.

Über die Entlüftungsleitung lässt der Analysator während der Analyse Abgase ab. Die korrekte Installation der Entlüftungsleitung ist von grundlegender Bedeutung. Nur so wird sichergestellt, dass das Gas vollständig aus dem Analysator abgelassen wird. Bei unsachgemäßer Installation kann Gas zurück in den Analysator gelangen und Schäden verursachen. Der empfohlene Außendurchmesser für das Abgasrohr der Entlüftungsleitung beträgt 32 mm.

- Halten Sie die Entlüftungsleitung so kurz wie möglich.
- Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsleitung ein konstantes Gefälle nach unten aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsleitung keine scharfen Biegungen aufweist und nicht abgeklemmt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsleitung im Aufstellungsraum geschlossen ist und dass kein Druck vorherrscht.
- Die Entlüftungsleitung darf nicht blockiert oder in Wasser getaucht sein.

Wenn der Analysator entflammbare Reagenzien verwendet, beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:

- Schließen Sie die Entlüftungsleitung nicht an einen Bodenablauf an.
- Entsorgen Sie die Flüssigkeit entsprechend der geltenden staatlichen, bundesstaatlichen oder lokalen Vorschriften.

Wenn der Analysator Ozon verwendet, beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:

- Achten Sie darauf, dass der Gasauslassport entsprechend der lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften am Gebäudeäußeren angeschlossen wird.

4.5.4 Anschließen des Analysators

⚠VORSICHT

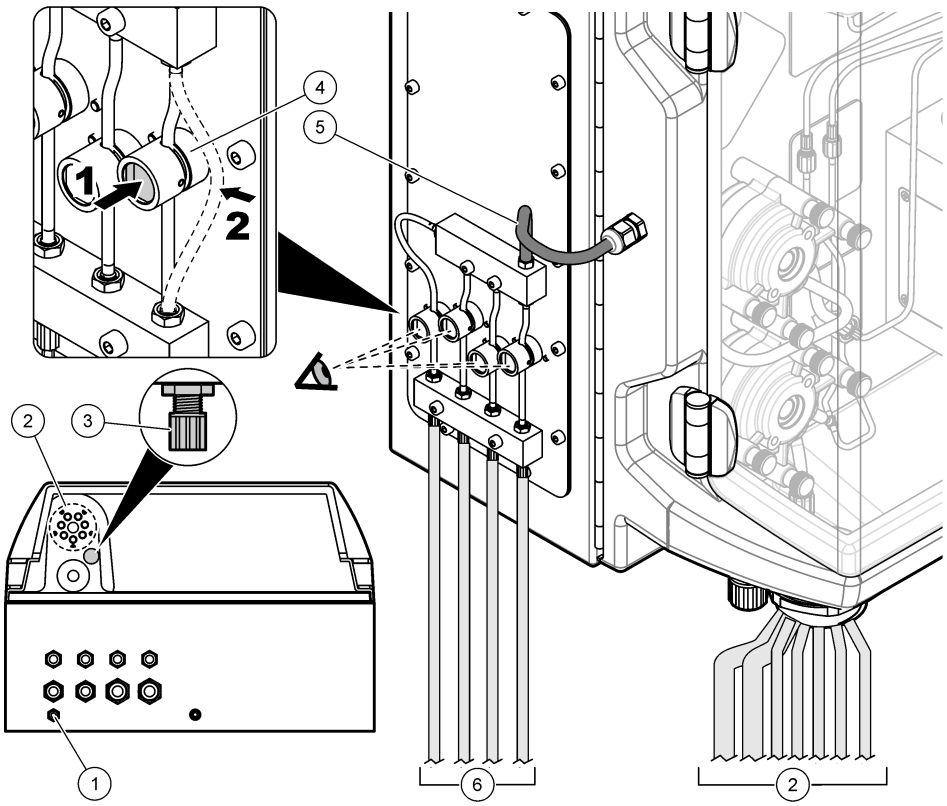
Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Reagenzien-, Standard- und Reinigungslösungen werden vom Benutzer bereitgestellt. Die Leitungen sind werkseitig installiert. Anhand der Beschriftungen an den Leitungen können Sie erkennen, an welche Leitung was anzuschließen ist. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um alle erforderlichen Flüssigkeitsanschlüsse zu installieren.

1. Schließen Sie eine Probenleitung in Form eines Schlauchs (PFA in Abhängigkeit von der Anwendung) mit Außendurchmesser 1/8 Zoll bzw. 1/4 Zoll an. Bei Verwendung eines Quetschventils zum Öffnen/Schließen des Schlauchs stellen Sie sicher, dass der Schlauch durch das Quetschventil geführt wird. Siehe Abbildung 7, Nummer 6.
2. Schließen Sie eine Spülleitung in Form eines Schlauchs mit Außendurchmesser 1/8 Zoll an das Spülventil an. Als Spüllösung wird entionisiertes Wasser verwendet.

   Hinweis: *An den Flüssigkeitsanschlüssen am Boden des Analysepaneels sind Schläuche für Spülung, Reagenzien, Validierung und Abfluss vorinstalliert. Siehe Abbildung 7, Nummer 2.*
3. Schließen Sie einen Schlauch mit Außendurchmesser 1/8 Zoll an die Leitung für Reagenzien und Validierungslösungen an. Schließen Sie die Reagenzleitung an die entsprechende Flasche an. Siehe Abbildung 7, Nummer 2 und Einsetzen der Flaschen auf Seite 25.
4. Schließen Sie einen Schlauch mit Außendurchmesser 1/4 Zoll an die Abflussleitung an. Siehe Abbildung 7, Nummer 2 und Richtlinien zur Abflussleitung auf Seite 22.
5. Schließen Sie einen Schlauch mit Außendurchmesser 1/4 Zoll an die Steuerluftzufuhr an. Die Steuerluft wird zum Durchspülen des Analysators und zum Vermeiden von Korrosion durch Gase (z.B. Chlor) außerhalb des Analysators verwendet. Zudem werden mithilfe der Steuerluft die externen Probenventile am Vorkonditionierungspaneel (falls vorhanden) betätigt. Siehe Abbildung 7, Nummer 1.
6. Schließen Sie einen Schlauch mit Außendurchmesser 3/8 Zoll an den Überlaufschlauch an. Falls Probenflüssigkeiten oder Reagenzienflüssigkeiten in die Analysekammer ausgetreten sind, werden diese Flüssigkeiten über diesen Überlaufschlauch abgeführt. Für die Überlaufleitung gelten dieselben Richtlinien wie für die Abflussleitung. Siehe Abbildung 7, Nummer 3.
7. Drücken Sie auf das Quetschventil, um dieses manuell zu öffnen, und montieren Sie die Schläuche. Siehe Abbildung 7, Nummer 4.

Abbildung 7 Flüssigkeitsanschlüsse



1 Luftzufuhr	**4** Quetschventil
2 Flüssigkeitsanschlüsse (Reagenzien/Spülen/Abfluss)	**5** Probenzufuhr
3 Überlauf	**6** Öffnen der einzelnen Kanäle (Probe/Reagenzien)

4.5.5 Einsetzen der Flaschen

⚠WARNUNG

Brandgefahr. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn das Gerät in einem Verfahren genutzt wird, bei dem brennbare Flüssigkeiten verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekten Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsprotokolle verwenden. Diese umfassen unter anderem die Kontrolle von ausgelaufenen Flüssigkeiten, korrekte Belüftung, Verwendung nur im Beisein des Bedieners sowie ständige Beaufsichtigung des Geräts, während es mit Strom versorgt wird.

⚠VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

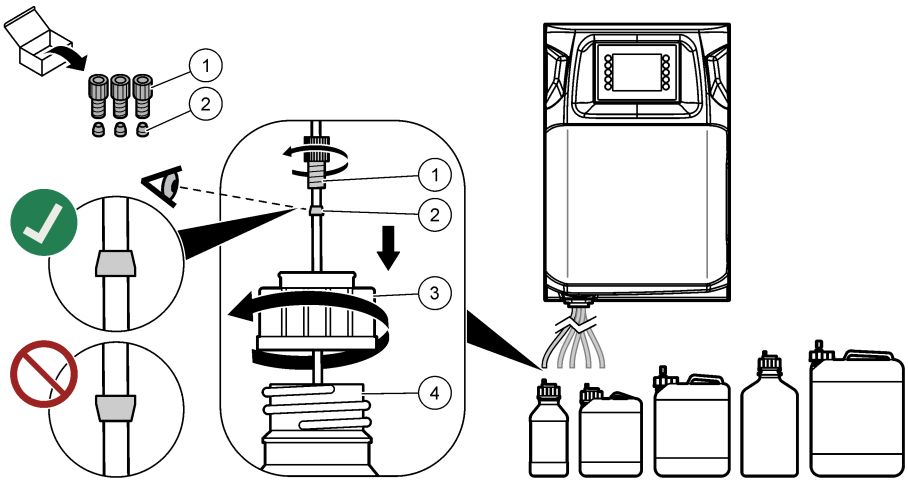
Voraussetzung: Reagenzien-, Standard- und Reinigungslösungen werden vom Benutzer bereitgestellt. Ausführliche Informationen über alle erforderlichen Reagenzienlösungen finden Sie auf der Website des Herstellers. Nehmen Sie dazu die Seriennummer des Analysators zur Hand.

Stellen Sie sicher, dass unter dem Analysator ausreichend Platz für das Anschließen der Flaschen vorhanden ist. Die Leitungen sind werkseitig installiert. Schließen Sie die Flaschen mit Reagenzien-, Standard- und Reinigungslösung an. Siehe Abbildung 8.

Wenn der Analysator entflammbare Reagenzien verwendet, beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften:

- Verwenden Sie nur die vom Hersteller bereitgestellten Flaschen für die Reagenzien.
- Die Reagenzflaschen müssen an einem gut belüfteten Ort und bei 15 bis 20 °C aufbewahrt werden.
- Halten Sie die Reagenzflaschen von Hitze, Funken und offenem Feuer fern.
- Halten Sie die Reagenzflaschen und das Reagenz fern von Oxidationsmitteln, Reduktionsmitteln, starken Säuren, starken Basen, Halogenen und Aminen.
- Halten Sie die Reagenzflaschen geschlossen, wenn sie nicht benutzt werden.
- Beachten Sie die gleichen Vorsichtsmaßnahmen bei nicht gereinigten, leeren Reagenzflaschen.

Abbildung 8 Anschließen von Lösungsflaschen



1 Verschraubung	**3** Flaschenkappe
2 Zugentlastung	**4** Flasche

ACHTUNG

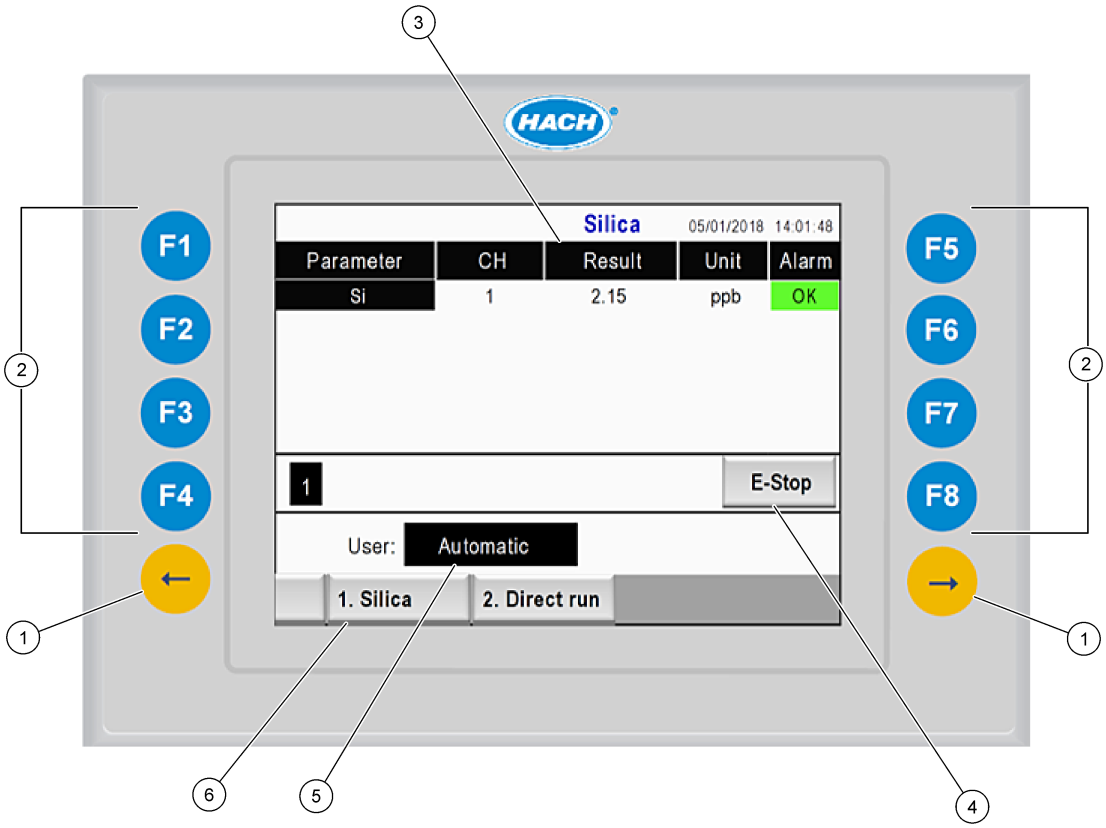
Verwenden Sie zur Bedienung des Touchscreens keine Spitzen von Kugelschreibern und Bleistiften oder andere spitze Gegenstände. Andernfalls könnte der Touchscreen beschädigt werden.

In Abbildung 9 wird das Tastenfeld gezeigt. Unter Tabelle 9 finden Sie Informationen zu den Funktionen der Tasten auf dem Tastenfeld.

Das Display des Geräts ist ein Touchscreen. Bedienen Sie die Touchscreen-Funktionen nur mit sauberen, trockenen Fingerspitzen. Nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität wird ein Bildschirmschoner aktiv, und der Bildschirm wird später automatisch ausgeschaltet. Berühren Sie den Bildschirm, um den Bildschirm wieder einzuschalten. ***Hinweis:*** *Rufen Sie das Menü „Configuration“ (Konfiguration) auf, um den Bildschirmschoner zu deaktivieren oder den Zeitraum für die Inaktivität festzulegen.*

Werte, die geändert oder eingegeben werden können, werden auf dem Display als weißer Text auf einem blauen Hintergrund angezeigt. Wählen Sie ein Feld aus, um einen Wert einzugeben bzw. zu ändern.

Abbildung 9 Tastenfeld und Startbildschirm



1 Pfeiltasten NACH LINKS und NACH RECHTS (Tasten für Untermenüs)	**3** Jüngste Messdaten[6]	**5** Auswahl der Benutzerebene
2 Softkeys (Menütasten)	**4** Schaltfläche „E-Stop“ (NOT-AUS)	**6** Auswahl des Verfahrens

[6] Die jüngsten zehn Ergebnisse werden angezeigt. Durch Drücken der Pfeiltaste nach rechts werden fünf weitere Ergebnisse angezeigt. Zu jedem Parameter werden Probenstrom (CH), der Ergebniswert (Result), die Maßeinheit (Unit) und der Alarmstatus angezeigt.

Tabelle 9 Beschreibung des Tastenfelds

Softkey	Beschreibung
F1	Ruft den Startbildschirm auf. Auf dem Startbildschirm werden die jüngsten Messdaten, Meldungen und Alarmzustände angezeigt. Die Benutzerebene[7], die Verfahrensauswahl und die Not-Stopp-Schaltfläche stehen ebenfalls auf dem Startbildschirm zur Verfügung.
F2	Ruft den Bildschirm STATUS auf. Auf dem Bildschirm „Status“ wird eine Symboldarstellung der Komponenten des Analysators angezeigt. In Untermenüs werden Digitalausgänge (DA), Analogausgänge (AA), Digitaleingänge (DE), Analogeingänge (AE), Spender und Module angezeigt.
F3	Ruft das Menü DATA (Daten) auf. Zeigt die im Analysator gespeicherten Daten an: Ergebnisse, Meldungen, Historie, Messwerte (Rohmessungen).
F4	Ruft das Menü „Method“ (Verfahren) auf. Legt die Verfahrenskonfiguration fest. Untermenüs für Analyse, Vorkonditionierung, Reinigung, Vorbereitung, Initialisierung und Beenden stehen zur Verfügung.
F5	Ruft das Menü „Configuration“ (Konfiguration) auf. Anhand dieses Menüs wird der Analysator konfiguriert. Untermenüs für Hardware, Software, Kommunikation und Optionen stehen zur Verfügung.
F6	Zeigt das Titratrionsdiagramm an (falls zutreffend). Ein Diagramm und eine Tabelle der Titrationskurve werden angezeigt.
F7	Zeigt Grafiken und Einstellungen für voltametrische Messungen an (falls zutreffend).
F8	Zeigt Spektrum und Einstellungen für das Spektralfotometer (falls zutreffend) an.
Pfeil NACH RECHTS	Ruft die Untermenübildschirme auf. Drücken Sie den Pfeil NACH RECHTS, um durch die Menüoptionen zu blättern.
Pfeil NACH LINKS	Ruft die Untermenübildschirme auf. Drücken Sie den Pfeil NACH LINKS, um durch die Menüoptionen zu blättern.

[7] Legt die Zugriffsebene auf die Menüelemente fest, um versehentliche Änderungen an den Konfigurationswerten zu verhindern.

Schließen Sie erst alle Elektro- und Schlauchleitungen an, bevor Sie den Analysator in Betrieb nehmen. Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Geräts führt das Gerät automatisch einen Initialisierungsvorgang aus. Schließen Sie vor Inbetriebnahme die Türen des Analysators.

1. Schalten Sie den Netzschalter ein. Siehe Abbildung 6 auf Seite 17.
2. Schließen Sie den Analysator an die Stromversorgung an.
   Schließen Sie das Netzkabel an eine Steckdose mit Erdung an.
3. Warten Sie, bis der Initialisierungsvorgang abgeschlossen ist.
   Auf dem Display wird der Hauptbildschirm angezeigt.

6.1 Testen der Komponenten

⚠WARNUNG

Klemmgefahr. Bewegliche Teile bergen Klemmgefahr und können Verletzungen verursachen. Berühren Sie keine beweglichen Teile.

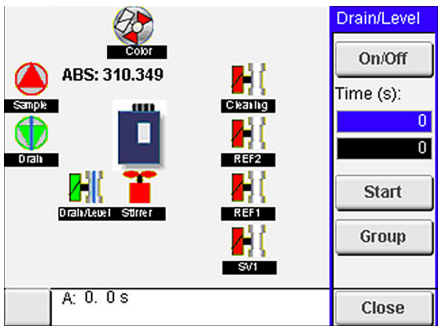
⚠VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

Nehmen Sie einen Test der Komponenten des Analysators vor, bevor der Analysator in Betrieb genommen wird. Starten Sie im Statusmenü jede Komponente einzeln, um ihre Funktion zu überprüfen.
Hinweis: *Vergewissern Sie sich, dass sich der Analysator im Standby-Modus befindet (d.h. alle Verfahren sind gestoppt).*

1. Drücken Sie **F2** am Display des Analysators.
   Auf dem Bildschirm wird eine Abbildung der Komponenten des Analysators in der Chemikalienanalysekammer angezeigt. Siehe Abbildung 10.
2. Drücken Sie das Symbol auf dem Bildschirm, um die Komponente anzusteuern. Auf der rechten Seite des Bildschirms wird ein Bedienfeld zur ausgewählten Komponente angezeigt.

Abbildung 10 Statusanzeige



3. Wenn externe Komponenten nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden, drücken Sie **F2** > **Pfeil nach rechts** > **DO** (DA), und wählen Sie die anzuzeigende externe Komponente aus.
4. Führen Sie, in Abhängigkeit vom Analysator-Modell, einen Test der folgenden Komponenten durch.

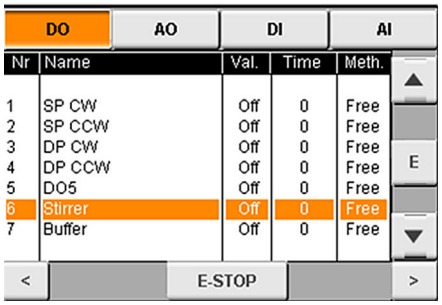
Komponente	Beschreibung
Peristaltikpumpe(n)	Schaltet die Pumpe ein und aus, um den Betrieb zu überprüfen. Wenn kein Durchfluss vorhanden ist, prüfen Sie, ob eine Verstopfung im Pumpenschlauch zwischen den beiden Pumpenhälften vorliegt. Lassen Sie die Abflusspumpe während des Tests auf „Ein“, damit die Flüssigkeiten abfließen.
Mikropumpe(n)	Schaltet die Mikropumpe ein und aus, um den Betrieb zu überprüfen. Wenn die Mikropumpe während der Inbetriebnahme nicht funktioniert, ist möglicherweise eine Blockierung in der Rückflusssperre (z.B. durch Kalziumkarbonat) vorhanden. Spülen Sie die Mikropumpe vorsichtig mit einer mit entionisiertem Wasser gefüllten Spritze bei eingeschalteter Mikropumpe durch. Geben Sie eine Anzahl von Impulsen ein, und drücken Sie **Pulse** (Impuls). Wenn die Blockierung weiterhin besteht und die Mikropumpe nicht aktiviert wird, ersetzen Sie die Rückflusssperren der Mikropumpe. Siehe Austauschen der Rückflusssperren von Mikropumpen auf Seite 46.
Spender	Überprüfen Sie die Funktion der Spender mithilfe der Schaltflächen **Empty** (Leeren) und **Filling** (Füllen). Nach Betätigen der Notstopp-Taste starten Sie die Spender wieder durch Drücken von **INIT**.
Quetschventil(e) für „Abfluss/Füllstand halten“	Schaltet das Quetschventil und die Abflusspumpe ein und aus, um den Betrieb zu überprüfen. Wenn das Quetschventil auf „Off“ (Aus) und die Abflusspumpe auf „On“ (Ein) eingestellt ist, wird das Analysegefäß entleert. Wenn das Quetschventil und die Abflusspumpe auf „On“ (Ein) eingestellt sind, wird der Füllstand auf Pegel gehalten. Wenn die Komponente nicht richtig funktioniert, vergewissern Sie sich, dass der Schlauch nicht verstopft ist und keine Blockierung vorliegt. Überprüfen Sie die Position des Schlauchs im Quetschventil. Der Schlauch an der Rückseite dient zum Auffüllen auf Pegel. Der Schlauch an der Vorderseite dient zum Abfluss.
Rührer	Schaltet den Rührer ein und aus, um den Betrieb zu überprüfen.
Kolorimetrischer Sensor	Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Betrieb zu überprüfen: **1.** Füllen Sie das Analysengefäß mit Wasser. **2.** Stellen Sie die Spannung am Sensorausgang auf 9,5 V ein. **3.** Nehmen Sie eine Kalibrierung vor. **4.** Der Absorbanzausgabewert beträgt ca. 0 mAU. **5.** Leeren Sie das Analysegefäß. **6.** Der Absorbanzausgabewert beträgt ca. 300 mAU. Wenn sich die Ergebniswerte nicht unterscheiden, funktioniert das Photometer nicht korrekt.
Titrimetrische und ionenselektive Analyseeinheit	Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Betrieb zu überprüfen: **1.** Nehmen Sie eine Kalibrierung vor. **2.** Leeren Sie das Analysegefäß.
Ventil(e) für Strömungsauswahl	Stellt das Ventil für die Strömungsauswahl auf „Auf“ oder „Zu“, um den Betrieb zu überprüfen.

6.2 Ausführen eines Tests der Eingangs- und Ausgangssignale

Führen Sie einen Test der Eingänge/Ausgänge des Analysators durch, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

1. Drücken Sie auf dem Display des Analysators **F2** > **PFEIL NACH RECHTS**.
   Eine Liste mit allen installierten Komponenten wird angezeigt. Siehe Abbildung 11.

Abbildung 11 Untermenüs des Bildschirms „Status“



2. Navigieren Sie anhand der Tasten **PFEIL NACH LINKS** und **PFEIL NACH RECHTS** zu den Untermenüs.
3. Blättern Sie nach unten, um eine Komponente auszuwählen. Drücken Sie die Taste **E**, um das Bedienfeld für die ausgewählte Komponente zu öffnen.
4. Führen Sie, in Abhängigkeit vom Analysator-Modell, einen Test der in der folgenden Tabelle aufgeführten Komponenten durch.

Komponente	Beschreibung
DO (DA, Digitalausgänge)	Schaltet einen Digitalausgang auf „On“ (Ein) bzw. „Off“ (Aus), um den Betrieb zu überprüfen. Stellen Sie eine Zeit (in Sekunden) ein, und drücken Sie **Start**. Der Digitalausgang wird daraufhin für die festgelegte Anzahl von Sekunden aktiv (On, Ein). Für Mikropumpen verwenden Sie die Impulsoption. Geben Sie eine Anzahl von Impulsen ein, und drücken Sie **pulse** (Impuls). ***Hinweis:*** *Wenn ein Digitalausgang mit einem Programm verknüpft ist, kann der Digitalausgang nicht manuell gesteuert werden, während das Programm aktiv ist.*
AO (AA, Analogausgänge)	Legt den Wert (mA) für einen Analogausgang fest, um die Verbindung zu prüfen. Geben Sie einen Wert zwischen 4 und 20 ein, und drücken Sie **Accept** (Übernehmen). Der Analogausgang gibt den eingegebenen Wert in mA als Signal ab.
DI (DE, Digitaleingänge)	Zeigt digitale Eingänge, ihre Werte (True/False) und die Programme an, mit denen sie verknüpft sind.
AI, (AE, Analogeingänge)	Zeigt die Analogeingänge, ihre Ist-Werte, ihren Status (OK/Alarm) und die Programme an, mit denen sie verknüpft sind. Drücken Sie **E**, um den ausgewählten Analogeingang zu kontrollieren. Die Sensoren (Analogeingänge) können auf dem nächsten Bildschirm kalibriert werden. Wählen Sie den Sensor, um eine Kalibrierung zu starten. Geben Sie gegebenenfalls die Werte der zur Kalibrierung der pH-Elektrode verwendeten pH-Puffer ein.

6.3 Einspülen der Reagenzien

Vor dem Starten des Geräts und nach dem Austausch der Reagenzien müssen die Reagenzien eingespült werden. Durch den Einspülvorgang wird das Schlauchsystem der Reagenzien-Mikropumpe vorbefüllt.

1. Drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren) > **Priming** (Einspülen).
2. Warten Sie, bis der Einspülvorgang abgeschlossen ist.

⚠WARNUNG

Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

7.1 Auswählen der Benutzerebene

Legen Sie Benutzerebenen fest, um versehentliche Änderungen an den Einstellungen zu verhindern. Beim ersten Start des Analysators wird die Benutzerebene „Automatic“ (Automatik) angezeigt.

Ist der Analysator gesperrt, ist kein Zugriff auf die Menüs METHOD (F4) (Verfahren) und CONFIG (F5) (Konfigurieren) möglich. Für Änderungen am Verfahren oder der Konfiguration des Analysators wählen Sie eine höhere Benutzerebene. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Benutzerebene zu ändern.

1. Drücken Sie **F1**, um den Startbildschirm aufzurufen.
2. Drücken Sie die Benutzerbezeichnung, um den Benutzer zu bearbeiten.
3. Geben Sie das Kennwort ein, um die Benutzerebene zu ändern:

Option	Beschreibung
Automatic (Automatisch)	Werkseitig konfigurierter Benutzer. Die Benutzerebene „Automatic“ (Automatisch) wird auch für den Online-Betrieb verwendet.
User 1 (Benutzer 1)	Kennwort: a. Diese Benutzerebene hat Zugriff auf alle Menüs außer F4 und F5.
User 2 (Benutzer 2)	Kennwort: b. Diese Benutzerebene hat Zugriff auf alle Menüs und Untermenüs, einige Untermenüs und die Konfiguration sind jedoch gesperrt.
Administrator	Passwort: wird nicht veröffentlicht. Wird nur vom Technischen Support verwendet. ***Hinweis:*** *Der Administrator kann den Zugriff nach Benutzerebene ändern.*

7.2 Übersicht über die Verfahren

Der Ablauf der Analyse wird in den Analyseverfahren gespeichert. Die Verfahren (z.B. Main (Haupt), Free Al (freies Aluminium), Total Al (gesamtes Aluminium)) werden abhängig vom Analysator-Modell werkseitig programmiert. Im Analysator sind maximal neun Verfahren gespeichert und konfiguriert. In die Verfahren werden alle für die Analyse notwendigen Schritten konfiguriert. Jedes Verfahren ist in Unterprogramme unterteilt: Analyse, Vorkonditionierung, Reinigung, Einspülung und Initialisierung. Jedes Unterprogramm ist in die zur Durchführung der Analyse notwendigen Schritte eingeteilt.
Hinweis: *Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm das Verfahren aus. Der Name des Verfahrens wird oben links auf dem Bildschirm „Method“ (Verfahren) angezeigt.*

Falls erforderlich, ändern Sie das Verfahren ab, um die Analyse mit einer bestimmten Anzahl von Durchgängen oder kontinuierlich online auszuführen. Wählen Sie gegebenenfalls aus den verfügbaren Probenströmen aus.

1. Drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren) > **Playlist** (Sequenzliste) > **Automatic sequence** (Automatische Sequenz).
2. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
Module (Modul)	Wählt aus den verfügbaren Unterprogrammen die **Analyse** aus.
CH	Legt die Nummer des Probenstroms fest. Wählen Sie zwischen 1 und 8.
#Runs (Anz. Durchläufe)	Legt fest, wie viele Male die automatische Sequenz dieses Verfahrens ausgeführt wird. Wenn die Sequenz abgeschlossen ist, wechselt der Analysator automatisch in den Standby-Modus.

3. Zum Starten eines Verfahrens drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren) > **Playlist** (Sequenzliste) > **Start**.
   Hinweis: *Drücken Sie „Start with calibration off“ (Start ohne Kalibrierung), um den Kalibrierungsschritt zu überspringen und das Verfahren unmittelbar zu starten.*

   Hinweis: *Zum Betreiben des Analysators im Dauerbetrieb setzen Sie **#Runs** (Anz. Durchläufe) auf 0. Die Sequenz wird so lange durchgeführt, bis ein Stoppbefehl eingegeben wird.*
4. Zum Stoppen eines Verfahrens gehen Sie zu F1 > Method (Verfahren).
   - Drücken Sie **„Stop“ (Stopp)**, um die Analyse am Ende des Analysezyklus zu beenden und den Analysator in den Standby-Modus zu versetzen.
   - Drücken Sie **„Abort“ (Abbrechen)**, um das Verfahren abzubrechen. Der Analysezyklus wird sofort beendet, und alle Ausgänge werden auf „Off“ (Aus) gesetzt.

7.3 Software-NOT-AUS

Zum Stoppen aller Verfahren, wenn der Analysator in Betrieb ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Drücken Sie **F1**, um den Startbildschirm aufzurufen.
2. Drücken Sie **E-Stop** (NOT-AUS).
   Ein Bestätigungsfenster wird angezeigt. Drücken Sie **Stop** (Stopp), um alle Verfahren zu stoppen.
   Hinweis: *Wenn der Analysator auf „Fernbedienung“ eingestellt ist, wechselt der Analysator automatisch zu „Bedienung vor Ort“.*

7.4 Anzeigen von Daten

ACHTUNG

Verwenden Sie den USB-Anschluss ausschließlich zum Exportieren von Analyzer-Daten. Wenn der USB-Anschluss für andere Zwecke verwendet wird, z.B. als Stromversorgung für andere Geräte, kann der Analysator beschädigt werden.

Der Analysator speichert die Daten der jüngsten 1.000 Messungen (einschließlich Probenstrom, Datum und Uhrzeit), die jüngsten 30 Titrationskurven und einen Datensatz der Meldungen und Alarme. Exportieren Sie die Daten über den USB-Anschluss auf ein Flash-Laufwerk. Siehe Abbildung 1 auf Seite 11.

1. Drücken Sie **F3** > **Database** (Datenbank).
2. Wählen Sie das gewünschte Verfahren, und drücken Sie **E**. Eine Liste der Messungen wird angezeigt.
3. Drücken Sie **Export**, um die Daten an das angeschlossene USB-Flash-Laufwerk zu senden.

7.5 Durchführen einer Kalibrierung

Der Standard-[8] Kalibriervorgang besteht aus den folgenden Schritten:

- Drei Kalibrierungszyklen (#runs, Anz. Durchläufe) von Reagenz REF1 auf Strom 9
- Drei Kalibrierungszyklen (#runs, Anz. Durchläufe) von Reagenz REF2 auf Strom 10

Die Konzentration der Lösungen REF1 und REF2 und die Anzahl der Zyklen ist benutzerprogrammierbar.

1. Drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren) > **Calibrate** (Kalibrieren).
2. Drücken Sie **Calibrate** (Kalibrieren), um den Kalibriervorgang zu starten.
3. Drücken Sie **Cal hist** (Kal.-Hist.), um die Kalibrierhistorie anzuzeigen. Eine Liste mit den Kalibrierungsergebnissen mit den Werten für Steigung (A1) und Offset (A0) wird angezeigt.
4. Drücken Sie **F5** > **Software** > **Results** (Ergebnisse).
5. Blättern Sie nach unten, um ein Ergebnis auszuwählen, und drücken Sie **E**, um auf die Einstellungen für das Ergebnis zuzugreifen. Drücken Sie im Bearbeitungsfenster auf **Calibration** (Kalibrierung), um den vollständigen Kalibrierungszyklus mit seinen Ergebnissen anzuzeigen.

   Hinweis: *Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer Änderungen an den Kalibrierungseinstellungen vornehmen. Zum Speichern der Konfiguration rufen Sie das Menü „Software“ (F5) auf.*
6. Zum Festlegen der Konzentrationen der Lösungen und der Anzahl der Zyklen drücken Sie **F5** > **Software** > **Results** (Ergebnisse) > **Calibration** (Kalibrierung) > **PFEIL NACH RECHTS**.

7.6 Ausführen eines Reinigungszyklus

1. Drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren).
2. Drücken Sie **Cleaning** (Reinigung), um einen Reinigungsvorgang zu starten.
3. Warten Sie, bis der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist und der Analysator stoppt.

7.7 Fernbedienung

Der Analysator kann über ein LAN (Local Area Network) mithilfe eines PC und einer allgemein verfügbaren VNC-Ethernet-Software fernbedient werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Analysator zwischen Bedienung vor Ort und Fernbedienung umzuschalten:

1. Drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren).
2. Drücken Sie **Is Master** (Ist Master) > **Toggle** (Umschalten), um den Betrieb des Analysators auf „Fernbedienung“ zu ändern.

   Wenn auf dem Bildschirm „Method“ (Verfahren) des Analysators „Is Slave“ (Ist Slave) anzeigt wird, befindet sich der Analysator bereits im Betriebsmodus „Fernbedienung“.
   Hinweis: *Wenn sich der Analysator im Betriebsmodus „Fernbedienung“ befindet, kann das Verfahren nur per Fernzugriff gestartet werden (d.h. über einen Digitaleingang oder über Modbus-Kommunikation).*
3. Drücken Sie **Is Slave** (Ist Slave), um den Analysator wieder in den Betriebsmodus „Bedienung vor Ort“ umzuschalten.
4. Drücken Sie **Abort** (Abbrechen), und bestätigen Sie, dass der Analysator wieder auf den Betriebsmodus „Fernbedienung“ zurückgestellt wird.

[8] Bei diesem Kalibriervorgang handelt es sich um eine Standard-Zwei-Punkt-Kalibrierung. Bei einigen Analysatoren ist ein anderer Kalibriervorgang erforderlich (z.B. Ein-Punkt-Kalibrierung).

7.8 Einstellungen am Analysator

Die Nassmodule, digitale Ein- und Ausgänge, analoge Ein- und Ausgänge, Datum und Uhrzeit sowie weitere Einstellungen des Analysators werden im Menü „Configuration“ (Konfiguration; F5) konfiguriert.

Wenn der Analysator in Betrieb ist, kann die Konfiguration nicht geändert werden. Speichern Sie unbedingt die Konfiguration, nachdem Änderungen vorgenommen wurden.

1. Drücken Sie **F5** > **Hardware**.
2. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
Config DO (DA konfigurieren)	Konfigurieren der Digitalausgänge
Config DI (DE konfigurieren)	Konfigurieren der Digitaleingänge
Config AI (AE konfigurieren)	Legt den Dunkelstromwert des Colorimeters bei erstmaliger Verwendung fest

3. Drücken Sie **F5** > **Software**.
4. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
Constants (Konstanten)	Festlegen von Konstanten für die Berechnungen (z. B. Probenvolumen, Konzentration, Titrant und Molekulargewicht).
Algorithms (Algorithmen)	Ändern der Einstellungen der für die Analyse verwendeten Algorithmen.
Results (Ergebnisse)	Auflisten der Ergebnisse der Analyse. Ändern der Einstellungen für die Ergebnisse.
Group DO (DA gruppieren)	Auswählen und Gruppieren von DA-Aktionen (z.B. Abfluss, Probe, Spülen oder Einpegeln).
Alarms (Alarme)	Zeigt eine Liste der programmierten Alarme und ihre Status an. Aktiviert bzw. deaktiviert die Alarme.
Times (Zeiten)	Zeigt Tabellen mit den Zeiten verschiedener Vorgänge an.
CH interval (CH-Intervall)	Zeigt eine Liste der Kanal-Intervalle an. Bis zu 20 Kanal-Intervalle können konfiguriert werden.
CH DO (CH DA)	Zeigt eine Liste der konfigurierten Digitalausgang-Kanäle an. Wählt und aktiviert verschiedene Vorgänge für den Kanal.
Frequencies (Frequenzen)	Zeigt eine Liste der konfigurierten Frequenzen an.
Reagents (Reagenzien)	Stellt den Reagenzienzähler ein.
Methods and sequences (Verfahren und Sequenzen)	Zeigt weitere Einstellungsoptionen zu den einzelnen Verfahren an.

5. Drücken Sie **F5** > **Com** (Kommunikation).
6. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
Ethernet	Zum Ändern der Einstellungen für die Ethernet-Kommunikation: IP, Subnetzmaske und Standard-Gateway.
Modbus	Zum Ändern der Einstellungen für die Modbus-Konfiguration: RS-232 oder TCP/IP.

7. Drücken Sie **F5** > **Options** (Optionen).

8. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
About (Info)	Zeigt die Software-Version des Analysators an.
Date and Time (Datum und Uhrzeit)	Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit am Analysator.
Screen (Bildschirm)	Zum Ändern der Bildschirmeinstellungen: Helligkeit und Verzögerungszeit für Bildschirmschoner. Zeigt die Temperatur von CPU und Analysator an. • Cleaning (Reinigen): Schaltet den Bildschirm zwecks Reinigung für einige Sekunden aus. • Calibrate (Kalibrieren): Kalibriert den Touchscreen. • Screensaver (Bildschirmschoner): Legt die Aktivierungszeit für den Bildschirmschoner fest. Setzen Sie den Wert auf 0, um den Bildschirmschoner zu deaktivieren.
Files export (Dateiexport)	Zum Exportieren der Konfigurationseinstellungen, Datenbank bzw. Verfahren des Analysators.
Files import (Dateiimport)	Zum Importierten der Analysator-Konfiguration von einem Flash-Laufwerk. ***Hinweis:*** *Zum Importieren von Analysator-Konfigurationen ist ein Sicherheitscode erforderlich.*

9. Nachdem Sie alle Änderungen ausgeführt haben, drücken Sie **F5** > **Hardware** > **Save config** (Konfig. speichern), um die Konfiguration zu speichern.

Kapitel 8 Wartung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen die Stromzufuhr vom Gerät.

⚠ WARNUNG

Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

⚠ WARNUNG

Klemmgefahr. Bewegliche Teile bergen Klemmgefahr und können Verletzungen verursachen. Berühren Sie keine beweglichen Teile.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

8.1 Wartungsplan

In Tabelle 10 ist der empfohlene Wartungsplan dargestellt. In Abhängigkeit von den Anforderungen der Anlage und den Betriebsbedingungen kann erforderlich sein, einige Aufgaben häufiger auszuführen.

Tabelle 10 Wartungsplan

Maßnahme	1 Tag	7 Tage	30 Tage	90 Tage	365 Tage	Wie erforderlich
Anzeigen der aktiven Alarme auf Seite 40	X					X
Prüfen auf Lecks und Störungen auf Seite 40	X					X
Zubereiten und Ersetzen von Reagenzien auf Seite 40		X	X			
Überprüfen und Reinigen der Elektrode auf Seite 41		X				
Kalibrieren der pH-Elektrode auf Seite 41		X	X			
Kalibrieren des Analysators auf Seite 41			X	X	X	
Reinigen der Komponenten des Analysators auf Seite 41		X	X			
Reinigen der Abflussleitung auf Seite 42			X			
Austauschen des Schlauchs der Peristaltikpumpe auf Seite 42				X		
Austauschen der Spenderspritze auf Seite 43					X	
Austauschen des Ventils des Spenders auf Seite 44					X	
Austauschen der Schläuche auf Seite 45					X	
Austauschen der Elektroden auf Seite 45					X	

Tabelle 10 Wartungsplan (fortgesetzt)

Maßnahme	1 Tag	7 Tage	30 Tage	90 Tage	365 Tage	Wie erforderlich
Kalibrieren des Photometers mit bi-destilliertem Wasser auf Seite 45					X	
Austauschen der Rückflusssperren von Mikropumpen auf Seite 46					X	
Austauschen der Sicherungen auf Seite 47						X

8.2 Anzeigen der aktiven Alarme

Wenn neue Alarme oder Meldungen anliegen, wird diese durch ein rotes Kästchen für Alarme bzw. ein orangefarbenes Kästchen für Meldungen auf dem Startbildschirm angezeigt. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die aufgetretenen Meldungen bzw. Alarme anzuzeigen:

1. Zum Anzeigen der aktiven Meldungen und Alarme drücken Sie **F3** > **PFEILTASTE NACH RECHTS** (2 x) > **Message** (Meldung).
2. Zum Zurücksetzen einer Meldung bzw. eines Alarms markieren Sie die Meldung bzw. den Alarm, indem Sie zur Meldung bzw. zum Alarm blättern, und drücken Sie dann die Taste **Acknowledge (A)** [Bestätigung (A)].

   Hinweis: *Einige Meldungen und Alarme werden automatisch zurückgesetzt.*
3. Zum Anzeigen einer Liste der gespeicherten Meldungen und Alarme drücken Sie **F3** > **PFEILTASTE NACH RECHTS** (3 x) > **History** (Verlauf). Daraufhin wird eine Liste aller am Analysator aufgetretenen Meldungen und Alarme angezeigt.

8.3 Prüfen auf Lecks und Störungen

1. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten im Inneren des Analysators ordnungsgemäß funktionieren (z.B. Pumpen, Ventile, Spender, Photometer/Elektrode und Rührer). Siehe Testen der Komponenten auf Seite 29.

   Überprüfen Sie die Messwerte des Photometers/der Elektrode, indem Sie eine Messung vornehmen. Wenn die Werte nicht den gewohnten Ergebnissen entsprechen, nehmen Sie eine Kalibrierung vor.
2. Überprüfen Sie alle Komponenten in der Analysekammer, die Anschlüsse und Schläuche auf Lecks.
3. Überprüfen Sie alle Anschlüsse für Reagenzien-, Nullabgleichs-, Kalibrier- und Reinigungslösungen sowie für die Probenströmungen. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse fest sitzen und keine Lecks aufweisen.
4. Überprüfen Sie den Druckluftanschluss. Stellen Sie sicher, dass der Luftdruck korrekt ist (6 bis 7 bar für die Druckluftbetätigung der Ventile bzw. 1 bis 2 bar für die Durchspülung des Gehäuses mit Druckluft).

8.4 Zubereiten und Ersetzen von Reagenzien

⚠ WARNUNG

Brandgefahr. Der Benutzer ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wenn das Gerät in einem Verfahren genutzt wird, bei dem brennbare Flüssigkeiten verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekten Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsprotokolle verwenden. Diese umfassen unter anderem die Kontrolle von ausgelaufenen Flüssigkeiten, korrekte Belüftung, Verwendung nur im Beisein des Bedieners sowie ständige Beaufsichtigung des Geräts, während es mit Strom versorgt wird.

⚠VORSICHT

Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

ACHTUNG

Vermischen Sie frische Reagenzien nicht mit alten Reagenzien. Entsorgen Sie erst die alten Reagenzien, und geben Sie dann frische Reagenzien in die Flaschen.

1. Reagenzien und Lösungen sind vom Benutzer bereitzustellen. Verwenden Sie nur Reagenzien von einem zertifizierten Hersteller. Alternativ können Sie die Anweisungen aus dem Dokument „Method&Reagent Sheet“ (Verfahren und Reagenzieninformationen) der spezifischen Anwendung (EZxxxx) auf der Website des Herstellers zur Vorbereitung der Reagenzien befolgen.
2. Schütten Sie die alten Reagenzien aus den Flaschen, und entsorgen Sie die Reagenzien ordnungsgemäß. Spülen Sie die Flaschen ggf. mit Leitungswasser aus.
3. Füllen Sie die Flaschen mit neuen Reagenzien. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch den Boden der Flasche berührt. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch nicht verdreht und nicht blockiert ist.

8.5 Überprüfen und Reinigen der Elektrode

Die Wartungsarbeiten an Elektroden sind vom jeweiligen Typ der Elektrode abhängig. Siehe die im Lieferumfang der Elektrode enthaltene Dokumentation.

8.6 Kalibrieren der pH-Elektrode

Der Kalibriervorgang hängt von der Art der Elektrode ab. Siehe die im Lieferumfang der Elektrode enthaltene Dokumentation.

8.7 Kalibrieren des Analysators

Der Kalibriervorgang für den Analysator basiert auf dem Analyseverfahren. Siehe Anzeigen von Daten auf Seite 34.

8.8 Reinigen der Komponenten des Analysators

Reinigen Sie die Komponenten des Analysators, indem Sie einen automatischen Reinigungszyklus ausführen. Siehe Ausführen eines Reinigungszyklus auf Seite 35.

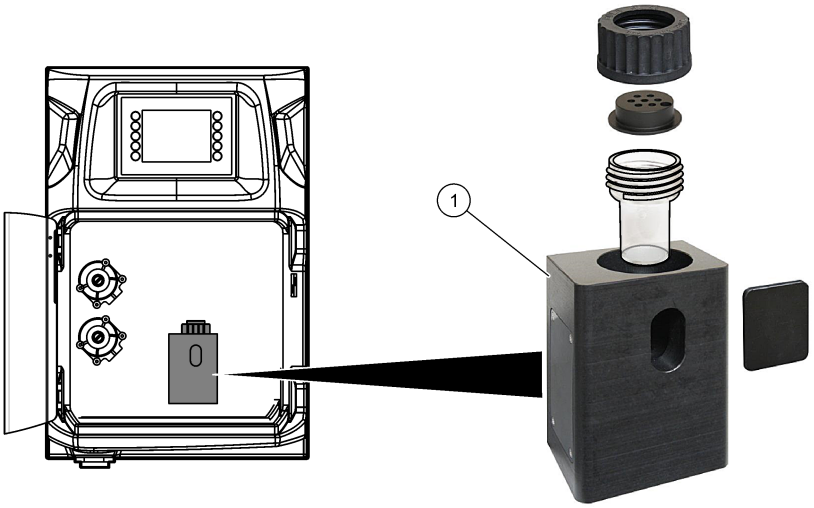
Wenn durch den automatischen Reinigungszyklus nicht alle Verschmutzungen aus den Komponenten des Analysators bzw. nicht alle Ablagerungen aus den Schläuchen und Ventilen entfernt werden konnten, nehmen Sie eine manuelle Reinigung vor. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Spülen Sie mithilfe einer mit entionisiertem Wasser gefüllten Spritze Schläuche, Pumpen und Ventile durch, um Verstopfungen zu beseitigen.

Ersetzen Sie Schläuche und Ventile, die weiterhin verstopft sind.
Hinweis: *Überprüfen Sie bei verstopften Mikropumpen die Rückflusssperren. Ersetzen Sie ggf. die Rückflusssperren. Siehe* Austauschen der Rückflussperren von Mikropumpen *auf Seite 46.*

2. Entleeren und zerlegen Sie das Analysegefäß. Reinigen Sie die Komponenten des Analysengefäßes mithilfe eines feuchten Tuchs. Trocknen Sie die Oberflächen mit einem weichen Tuch. Siehe Abbildung 12.
3. Stellen Sie nach der Ausführung von Wartungsarbeiten sicher, dass alle Schläuche am Analysegefäß ordnungsgemäß und am korrekten Anschluss angeschlossen sind.

Abbildung 12 Analysegefäß



1	Analysegefäß

8.9 Reinigen der Abflussleitung

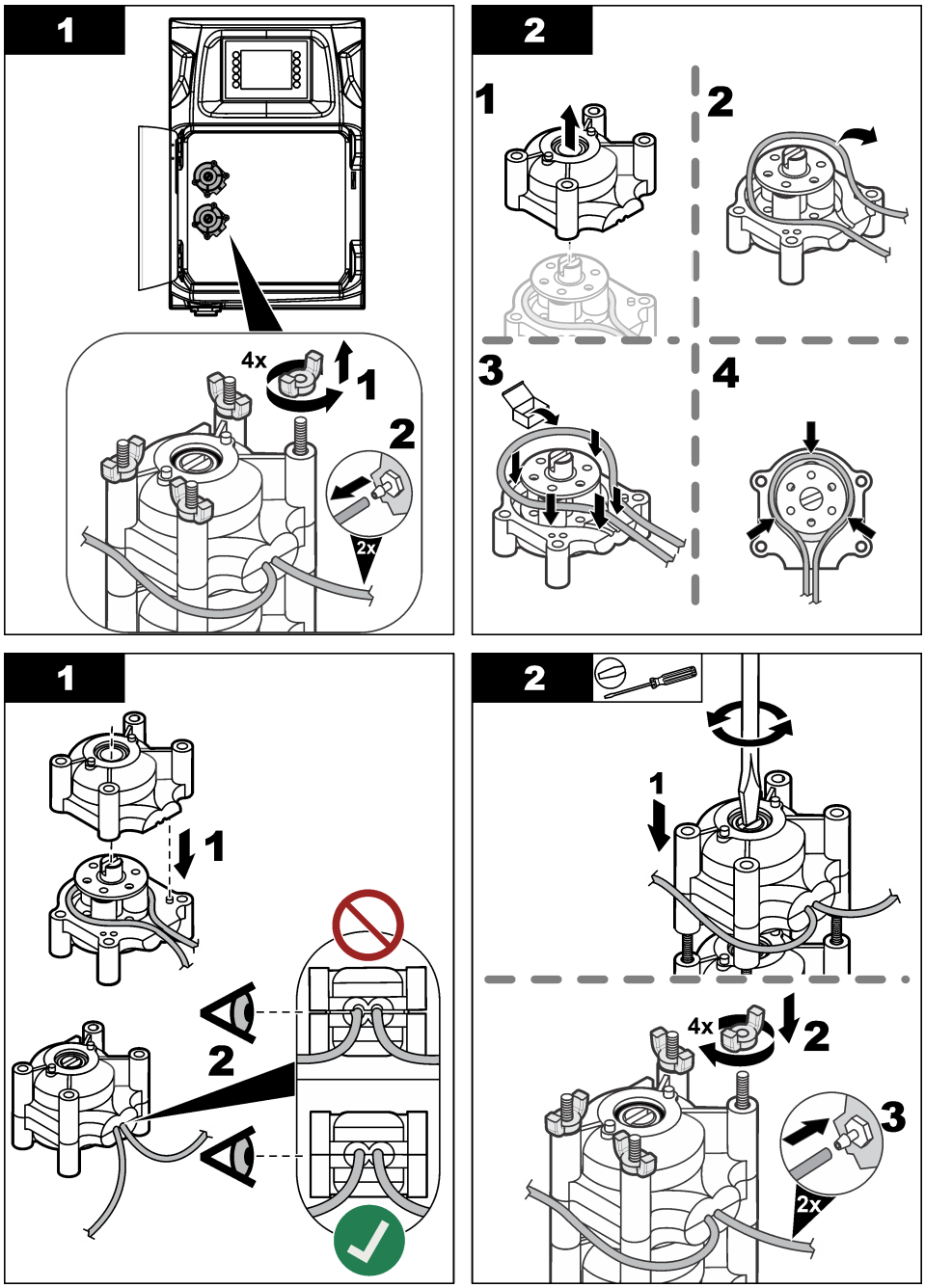
Stellen Sie sicher, dass die externe Abflussleitung keine Blockierungen aufweist. Reinigen Sie die Leitung ggf.

8.10 Austauschen des Schlauchs der Peristaltikpumpe

Aufgaben der Peristaltikpumpe sind:

- Entleeren und Spülen des Analysegefäßes
- Zuführen von Reinigungslösung und Validierungslösung und Probenmaterial
- Entfernen überschüssigen Probenmaterials bei Verwendung als Einpegelungsgerät

Die Peristaltikpumpe besteht aus einem Motor und einem Peristaltikpumpenkopf. Damit das bestmögliche Betriebsverhalten des Analysators gegeben ist, ersetzen Sie den Schlauch der Peristaltikpumpe regelmäßig. Berücksichtigen Sie die folgenden bebilderten Schritte.
Hinweis: *Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, schalten Sie die Pumpe ein, um zu überprüfen, ob die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert.*



8.11 Austauschen der Spenderspritze

⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr. Glaskomponenten können zerbrechen. Vorsicht beim Umgang, um Verletzungen zu vermeiden.

ACHTUNG

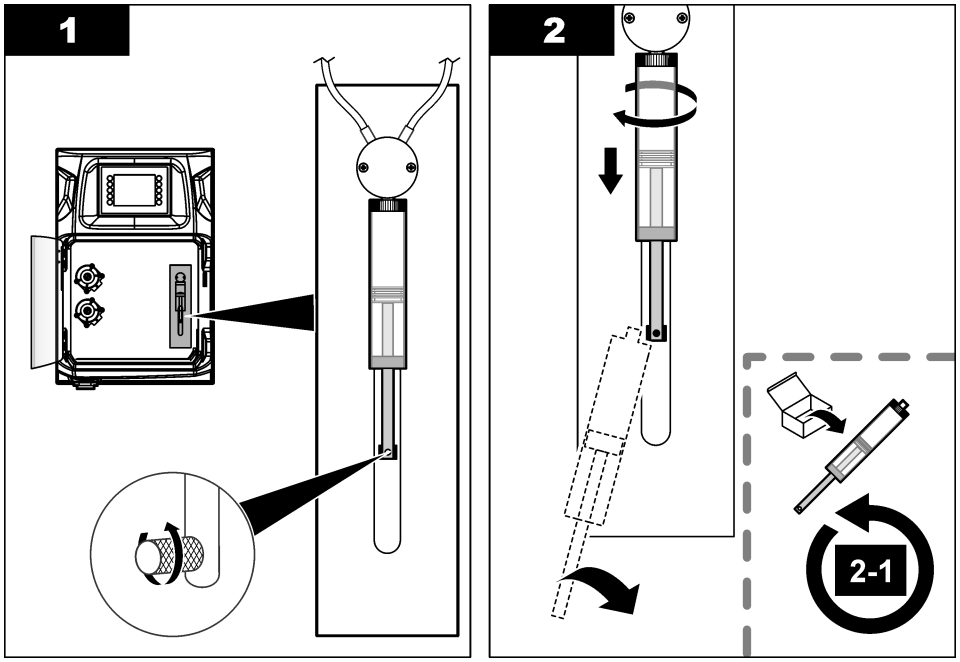
Zum Einbauen eines neuen Einspritzmechanismus drücken Sie die Spritze vorsichtig nach oben. Das empfindliche Gewinde am Spenderventil kann leicht beschädigt werden.

Der Spender des Analysators dient zum präzisen Dosieren eines Flüssigkeitsvolumens im Rahmen von Titrations- oder Verdünnungsabläufen. Der Spender besteht aus einer Spritze, einem Ventil und einem Schrittmotor. Die Spritze besteht aus einem Glaszylinder und einem Kolben.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Einspritzmechanismus des Spenders auszutauschen:

1. Spülen Sie den Einspritzmechanismus des Spenders mit entionisiertem Wasser durch, um das Reagenz zu entfernen.
2. Füllen Sie den Spender mit Luft, um das entionisierte Wasser zu entfernen.
3. Dosieren Sie die Hälfte des Spritzenvolumens, um den Spritzenkolben in die mittlere Position zu bringen.

   Hinweis: *Stellen Sie die Abflusspumpe auf „On“ (Ein).*
4. Führen Sie die folgenden bebilderten Schritte aus.
5. Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, drücken Sie **F2** > **Dispenser** (Spender) > [Spender auswählen] > **E** > **Init** (Initialisieren), um den Spender in Betrieb zu nehmen.



8.12 Austauschen des Ventils des Spenders

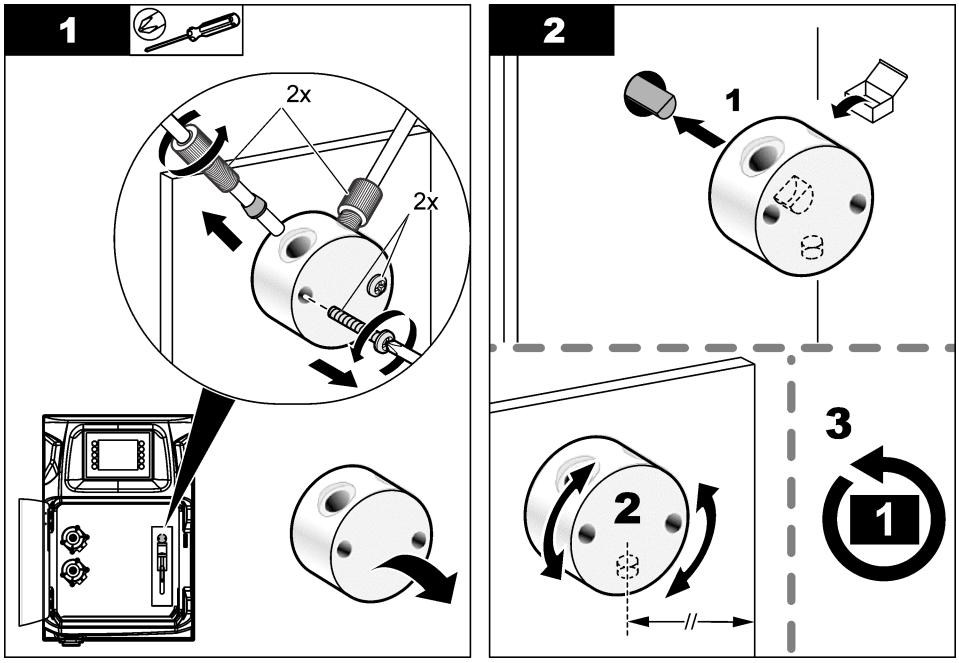
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Ventil des Spenders auszutauschen:

1. Spülen Sie den Einspritzmechanismus des Spenders mit entionisiertem Wasser durch, um das Reagenz zu entfernen.

   Hinweis: *Stellen Sie die Abflusspumpe auf „On“ (Ein).*
2. Entfernen Sie das entionisiertes Wasser aus dem Spender (füllen Sie den Spender mit Luft).

   Hinweis: *Stellen Sie die Abflusspumpe auf „On“ (Ein).*
3. Trennen Sie den Analysator von der Stromversorgung.
4. Bauen Sie die Spritze aus. Siehe Austauschen der Spendersprit ze auf Seite 43.
5. Tauschen Sie das Ventil aus. Berücksichtigen Sie die folgenden bebilderten Schritte.
6. Verbinden Sie den Analysator mit der Spannungsversorgung. Schalten Sie den Analysator ein.

7. Füllen Sie den Spender mit Reagenz. Prüfen Sie auf Lecks.
8. Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, drücken Sie **F2** > **Dispenser** (Spender) > [Spender auswählen] > **E** > **Init** (Initialisieren), um den Spender in Betrieb zu nehmen.



8.13 Austauschen der Schläuche

Tauschen Sie alle Schläuche des Analysators aus: Schlauch des Quetschventils, Probenschlauch, Reagenzienschläuche, Abflussschlauch und Spülschlauch. Schlauchsätze für die verschiedenen Analysator-Modelle stehen zur Verfügung.

1. Tauschen Sie die Schläuche aus. Schließen Sie dabei die neuen Schläuche immer an ein und dieselben Verschraubungen der alten Schläuche an.
2. Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, starten Sie den Analysator, und prüfen Sie auf Lecks.

8.14 Austauschen der Elektroden

Bei üblicher Labornutzung beträgt die Lebensdauer einer Elektrode etwa ein Jahr. Die tatsächliche Lebensdauer des Erfassungsmoduls ist jedoch von der Art des Probenmaterials abhängig. Wenn die Steigung abnimmt, und die Messwerte beginnen abzudriften, tauschen Sie die Elektrode aus. Stellen Sie erst sicher, dass die ungewöhnlichen Messwerte durch ein defektes Erfassungsmodul verursacht werden, bevor Sie eine Elektrode austauschen.

Weitere Informationen finden Sie in der mit dem Modul gelieferten Dokumentation.

8.15 Kalibrieren des Photometers mit bi-destilliertem Wasser

1. Füllen Sie das Analysegefäß mit entionisiertem Wasser.
2. Stellen Sie die Spannung am Sensorausgang auf 9,5 V ein.
3. Nehmen Sie eine Kalibrierung vor.

   Der Absorbanzausgabewert beträgt ca. 0 mAU.
4. Leeren Sie das Analysegefäß.

Der Absorbanzausgabewert beträgt ca. 300 mAU.

5. Wenn zwischen den beiden Absorbanzausgabewerten kein Unterschied festgestellt wird, funktioniert das Photometer nicht ordnungsgemäß.

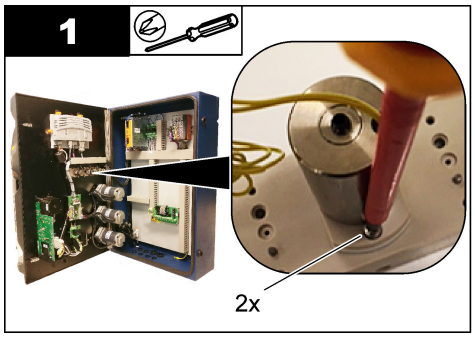
8.16 Austauschen der Rückflusssperren von Mikropumpen

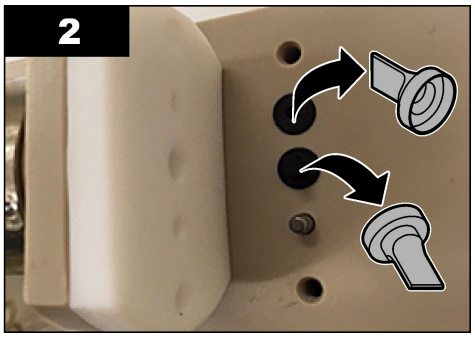
Mikropumpen dienen zum Dosieren der Reagenzien in das Analysengefäß oder zum Verdünnen des Probenmaterials. Mit jedem Impuls der Mikropumpen werden ca. 50 µL (±1 %) an Flüssigkeit zugeführt. Es gibt zwei Arten von Mikropumpen: eigenständige oder auf einem Verteiler installierte.

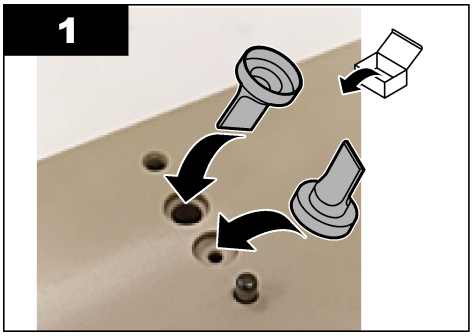
Achten Sie beim Austauschen der Rückflusssperren an Mikropumpen darauf, dass die Rückflusssperren-Ventile in der richtigen Position bleiben. Andernfalls funktioniert die Mikropumpe nicht ordnungsgemäß.

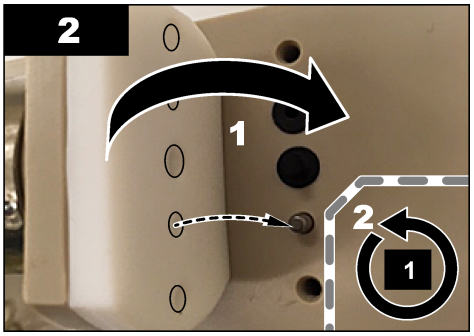
1. Öffnen Sie den Elektroschaltschrank.
2. Bauen Sie das Mikropumpenventil aus.
3. Bauen Sie die Rückflusssperren der Mikropumpen aus, und entsorgen Sie die Rückflusssperren.
4. Wählen Sie die Position für die Mikropumpe am Verteiler aus. Setzen Sie in die obere Position am Verteiler ein Rückflusssperren-Ventil mit der Spitze nach unten ein. Setzen Sie in die untere Position am Verteiler ein Rückflusssperren-Ventil mit der Spitze nach außen ein.
5. Bauen Sie den Mikropumpenmotor ein. Bringen Sie den Motor mithilfe des Metallstifts am Verteiler in die richtige Position.

   Hinweis: *Der Metallstift am Verteiler passt nur in einer einzigen Richtung auf die Mikropumpe.*









8.17 Austauschen der Sicherungen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung, bevor Sie diesen Vorgang starten.

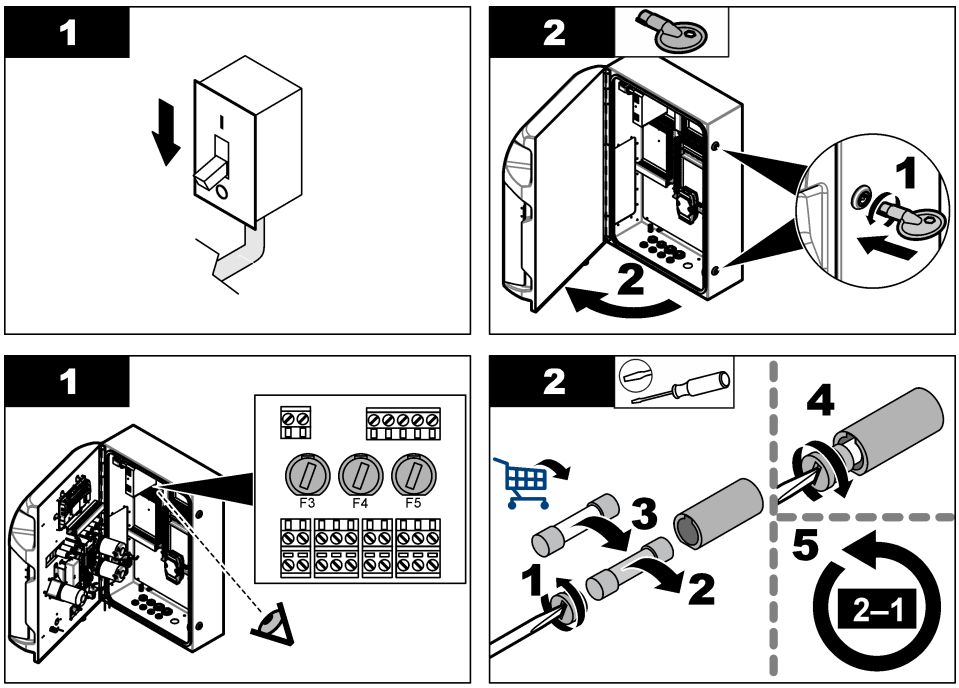
⚠ GEFAHR

Brandgefahr. Ersetzen Sie Sicherungen mit dem gleichem Typ und Nennstrom.

Verwenden Sie nur Sicherungen, die den Vorgaben für Stromstärke und Auslöseverhalten entsprechen. Eine unzulässige Sicherung kann zu Verletzungen und Sachschäden führen. Suchen Sie erst die Ursache für eine durchgebrannte Sicherung, bevor Sie die Sicherung austauschen. Der Analysator verfügt über die folgenden drei Sicherungen:

- F3: Sicherung für Spannungsversorgung, PC und Controller, 1 A
- F4: Sicherung für Spannungsversorgung der Ventile und Pumpen; 3,15/4 A
- F5: Sicherung für Sensor, 500 mA

Gehen Sie zum Austauschen einer Sicherung anhand der nachfolgend bebilderten Schritte vor.



8.18 Herunterfahren des Analysators

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Analysator für einen längeren Zeitraum (mehr als 3 Tage) auszuschalten:

1. Spülen Sie die Probenschläuche, die Reagenzienschläuche, den Spender und das Analysegefäß mit entionisiertem Wasser oder einer Reinigungslösung durch.
2. Lassen Sie sämtliche Flüssigkeiten vollständig aus dem Analysator ab.
3. Trennen Sie den Analysator von der Stromversorgung.

4. Entnehmen Sie die Elektroden aus dem Analysegefäß. Setzen Sie die mitgelieferten Elektrodenkappen auf die Elektroden auf. Füllen Sie die Elektrodenkappe mit Elektrolyt, damit die Elektrode während der Lagerung nicht austrocknet.
5. Schließen Sie die Füllkappe mit dem mitgelieferten Stopfen, um eine Verdunstung des Elektrolyten zu verhindern.
   Hinweis: *Legen Sie die Elektroden zur Aufbewahrung nicht in entionisiertes Wasser ein. Entionisiertes Wasser verringert die Lebensdauer der Elektroden erheblich.*

Kapitel 9 Fehlersuche und -behebung

Die folgende Tabelle beschreibt allgemeine Problemmeldungen oder Symptome, mögliche Ursachen sowie Abhilfemaßnahmen.

Fehler/Warnhinweis	Mögliche Ursache	Lösung
Analysis results are unstable (Analyseergebnisse sind instabil)	Störung Mikropumpe	Stellen Sie sicher, dass die Reagenzien korrekt dosiert sind und keine Luft im Schlauchsystem vorhanden ist.
	Störung Peristaltikpumpe	Stellen Sie sicher, dass die Abflusspumpe und die Probenpumpe ordnungsgemäß funktionieren.
	Störung Ventil	Stellen Sie sicher, dass die Ventile (Probe, REF1, REF2, Reinigung) ordnungsgemäß funktionieren.
	Störung Rührer	Stellen Sie fest, ob sich ein Magnetrührstab im Analysengefäß befindet und ob die Lösung während der Analyse gerührt wird.
	Störung Spender	Stellen Sie sicher, dass der Spenderkolben mit Flüssigkeit gefüllt und keine Luft in den Schläuchen vorhanden ist.
	Position der Schlauchleitungen im Analysegefäß nicht korrekt	Überprüfen Sie die Position der Schläuche im Analysegefäß. Stellen Sie sicher, dass der Abflussschlauch an der Rückseite des Analysegefäßes und durch die Halterungen verläuft. Die anderen Schläuche müssen über dem Flüssigkeitsstand liegen.
	Die Reagenzien sind abgelaufen.	Bereiten Sie einen neuen Satz Reagenzien vor, wenn die Reagenzflaschen leer sind. Spülen/Befüllen Sie vor dem Starten der nächsten Messung erst alle Schläuche.
E-Stop/Reinitialize the dispenser! (NOT-AUS/Spender neu initialisieren!)	Bei Drücken von NOT-AUS stoppt der Dispenser und muss neu gestartet werden.	Überprüfen Sie den Spender. Drücken Sie **F2** > **Dispenser** (Spender), um den Spender neu zu starten.
Sensor pH/mV error (Sensorfehler pH/mV)	Die pH- oder mV-Elektrode ist defekt oder nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob die Elektrode ordnungsgemäß angeschlossen ist. Überprüfen Sie den Elektrolytstand in der Elektrode, und füllen Sie ggf. nach.
Titration error (Fehler Titration)	Die Titration hat keinen EP-Wert gemessen, oder die maximale Menge an Titrationslösung wurde hinzugefügt, ohne einen Endpunkt-pH oder -mV zu erhalten.	• Überprüfen Sie, ob Probenlösung in das Gefäß gelangt. • Überprüfen Sie, ob der Spender gefüllt ist. • Stellen Sie sicher, dass der empfindliche Teil der Elektrode vollständig in der Probe eingetaucht ist. • Stellen Sie sicher, dass die Elektrode mit Elektrolytlösung gefüllt ist. • Überprüfen Sie den Füllstand von Reagenzien- und Titrationslösung. Füllen Sie ggf. nach.

Fehler/Warnhinweis	Mögliche Ursache	Lösung
Result alarm (Alarm Ergebnis)	Das Messergebnis ist zu hoch oder niedriger als die für die Ergebnisse (F5 > Software > Results (Ergebnisse) > Alarm) eingestellten Werte.	• Ermitteln Sie, ob die vorherige Kalibrierung korrekt gemessen wurde (Steigung OK?). • Stellen Sie sicher, dass die Probenkonzentration korrekt ist. • Überprüfen Sie, ob das Gefäß sauber ist. Reinigen Sie das Gefäß bei Bedarf.
Sample alarm (Alarm Probe)	Beim Starten der Analyse wurde keine Probe im Analysegefäß vorgefunden.	• Überprüfen Sie, ob die Probenleitung Probenmaterial enthält. Stellen Sie sicher, dass die Schläuche nicht blockiert sind. Stellen Sie sicher, dass die Ventile ordnungsgemäß funktionieren. Überprüfen Sie, ob die Schläuche durch Quetschventile undicht sind oder nicht geschlossen bleiben. • Stellen Sie sicher, dass ausreichend Probenmaterial im Gefäß vorhanden ist und das Photometer ordnungsgemäß funktioniert.
Dispenser alarm (Alarm Spender)	Störung Spender	Überprüfen Sie den Spender. Drücken Sie F2 > Dispenser (Spender), um den Spender neu zu starten.
Ereignisalarm (kein Luftdruck)	Es ist keine Druckluft vorhanden.	Überprüfen Sie, ob die Druckluft angeschlossen und auf „On“ (Ein) eingestellt ist.
DI Alarm (No air pressure, flow alarm) [DE-Alarm (Kein Luftdruck, Alarm Durchfluss)]	Störung an externen Komponenten (z.B. Durchflusssensor, Luftdrucksensor)	Überprüfen Sie die Anschlüsse und den Status der Komponenten.
Calculation alarm (Alarm Berechnung)	Ein Fehler liegt bei der Programmierung der Berechnung vor, oder ein Ergebnis „Unendlich“ (Division durch 0) wurde gemessen.	Überprüfen Sie die Berechnungsformeln und den Messwert (Analogeingang).
No stream selected (Keine Strömung ausgewählt)	Das Verfahren wurde gestartet, in der automatischen Sequenz wurden jedoch keine Strömungen ausgewählt.	Drücken Sie **F1** > **Method** (Verfahren) > **Playlist** (Sequenzliste) > **Automatic Sequence** (Automatische Sequenz), und wählen Sie eine oder mehrere Strömungen für das Verfahren aus.
Battery discharged (Batterie leer)	Die Batterie im Display ist leer. Bei Trennung von der Spannungsversorgung gehen die Einstellung von Datum und Uhrzeit verloren.	Tauschen Sie die Batterie im Display aus. Siehe Abbildung 6 auf Seite 17.

Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

Hinweis: *Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder an die auf der Webseite des Unternehmens aufgeführten Kontaktinformationen.*

Ersatzteile und Zubehör finden Sie auf der Website des Herstellers. Nehmen Sie dazu die Teile-Nummer des Analysators zur Hand.

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2018, 2020-2022. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Irland.