



BactoSense

Deutsch

Software 3.2.0

Dokument-ID: UM-0006

Erstellt am 12. Oktober 2026

<https://manual.bnovate.net/de/>

Inhalt

BactoSense

1. Glossar
2. Allgemeine Benutzerinformationen
3. Geräteübersicht
4. Sicherheit
5. Installation
6. I/O-Box
7. Feldbusschnittstelle
8. Allgemeiner Betrieb und Konfigurationen
9. Erweiterungspakete
10. Messungen

11. Ergebnisse und Datenanalyse
12. Datenzugriff und -export
13. Web-Benutzeroberfläche
14. BactoCloud
15. Wartung
16. Warnungen, Fehler und Fehlerbehebung
17. Lagerung, Transport und Entsorgung
18. Lieferumfang, Zubehör und Verbrauchsmaterialien
19. Kontakt
20. Stichwortverzeichnis

BactoSense

Softwareversion **3.2.0**

Systeme zur schnellen Bakterienüberwachung



Diese Onlineausgabe folgt den Kapiteln der mitgelieferten Bedienungsanleitung. Verwenden Sie die Kapitelnavigation oder die Suche, um Verfahren, Einstellungen oder Referenztabellen zu finden. Bilder lassen sich in voller Größe öffnen.

Erste Schritte

- [Allgemeine Benutzerinformationen](#)
- [Geräteübersicht und technische Daten](#)
- [Sicherheit](#)
- [Installation](#)

Gerät bedienen

- [Allgemeiner Betrieb und Konfigurationen](#)
- [Messungen](#)
- [Ergebnisse und Datenanalyse](#)
- [Wartung](#)
- [Warnungen, Fehler und Fehlerbehebung](#)

Schnittstellen und Daten

- [I/O-Box](#)
- [Feldbusschnittstelle](#)
- [Datenzugriff und -export](#)
- [Virtual-Network-Computing \(VNC\)- Benutzeroberflächenrelay \(Fernsteuerung\)](#)
- [BactoCloud](#)

Herausgeber



bNovate Technologies SA
Ch. Dent d'Oche 1A
CH-1024 Ecublens
Schweiz

Tel. +41 21 552 14 21
info@bnovate.com
www.bnovate.com

© bNovate Technologies SA. Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Dieses Dokument wurde von bNovate Technologies SA erstellt. Das Kopieren oder Ändern des Inhalts sowie die Weitergabe an Dritte ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung von bNovate Technologies SA gestattet.

Die oben genannten Kontaktdaten und der Herausgeberhinweis wurden aus dem Originalhandbuch übernommen.

1. Glossar

Begriff	Erklärung
ACC	Anzahl aktiver Zellen (Active Cell Count). Die ACC-Kartusche erfasst metabolisch aktive Zellen mittels eines enzymatischen Tests. ACC ist die Gesamtzahl aktiver Zellen innerhalb des ACC-Gates.
CBC	Anzahl coliformer Zellen (Coliform Cell Count). Anzahl der in der Probe gezählten coliformen Zellen.
Kartusche	Nachfüllbarer Behälter mit den für den Betrieb des BactoSense erforderlichen Reagenzien.
EBC	Anzahl der E.-coli-Zellen (E. coli Cell Count). Anzahl der in der Probe gezählten E.-coli-Zellen.
FCS	Flow Cytometry Standard (FCS) ist ein Dateistandard zum Lesen und Schreiben von Daten aus Durchflusszytometrie-Experimenten. Die FCS-Spezifikation wurde traditionell von der International Society for Advancement of Cytometry (ISAC) entwickelt und gepflegt. FCS war früher das einzige weit verbreitete Dateiformat in der Durchflusszytometrie.
FL1	Fluoreszenzsignal 1 (530 nm)
FL2	Fluoreszenzsignal 2 (715 nm)
FSC	Vorwärtsstreuung, auch als Kleinwinkel-Lichtstreuung bezeichnet. Ein Detektor misst das von Mikroorganismen und anderen Partikeln in kleinen Winkeln gestreute Licht.
Gate	Gates sind Werkzeuge zur Analyse einer Teilmenge von Datenpunkten in der Durchflusszytometrie.
HNA	Hoher Nukleinsäuregehalt (High Nucleic Acid). Bakterien mit einer großen DNA-Menge, die eine starke Fluoreszenzemission erzeugen.
HNAC	Anzahl der Bakterien mit hohem Nukleinsäuregehalt (High Nucleic Acid Count). Anzahl der HNA-Bakterien innerhalb des TCC- oder ICC-Gates und oberhalb der HNA/LNA-Grenze.
HNAP [%]	Prozentanteil der Bakterien mit hohem Nukleinsäuregehalt (High Nucleic Acid Percentage). Anteil der HNA-Bakterien an der Zellzahl in Prozent.
ICC	Intaktzellzahl (Intact Cell Count). Gesamtzahl intakter Bakterien innerhalb des ICC-Gates.
LNA	Niedriger Nukleinsäuregehalt (Low Nucleic Acid). Bakterien mit geringerer DNA-Menge, die eine schwächere Fluoreszenzemission als HNA-Bakterien erzeugen.

Begriff	Erklärung
LNAC	Anzahl der Bakterien mit niedrigem Nukleinsäuregehalt (Low Nucleic Acid Count). Anzahl der LNA-Bakterien innerhalb des TCC- oder ICC-Gates unterhalb der HNA/LNA-Grenze.
Manuelles Probenahmegerät	Anschlussmodul für die manuelle Probenahme mit dem BactoSense Online.
NBC	Enterokokken-Zellzahl (Enterococcus Cell Count). Anzahl der in der Probe gezählten Enterokokken.
Online-Probenahmegerät	Anschlussmodul für eine Wasserleitung zur Online-Probenahme mit dem BactoSense Online.
SSC	Seitenstreuung, auch als Großwinkel-Lichtstreuung bezeichnet. Ein Detektor misst das von Mikroorganismen und anderen Partikeln im Winkel von 90 Grad gestreute Licht.
TCC	Gesamtzellzahl (Total Cell Count). Gesamtzahl der innerhalb des TCC-Gates erkannten Bakterien.

2. Allgemeine Benutzerinformationen

2.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung bietet dem Benutzer hilfreiche Informationen über den gesamten Lebenszyklus des BactoSense und seiner Peripheriegeräte. Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, sollten Sie sich mit der gesamten Anleitung vertraut machen.

Diese Anleitung ist für alle Personen gemacht, die für den Betrieb und die Wartung des Geräts zuständig sind. Dieses Dokument ist Teil des Produkts. Es sollte an einem sicheren Ort aufbewahrt werden und dem Benutzer stets zugänglich sein.

Die neueste Version dieses Dokuments kann bei Ihrem bNovate-Vertriebler bestellt werden. Eine Liste aller bNovate-Vertriebler finden Sie auf unserer Webpräsenz: www.bnovate.com/distribution-partners.

Zusätzliche zugehörige Produktdokumentation finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 2-1 Zusätzliche Dokumentation

 ERGÄNZENDE DOKUMENTATION		
40101	Schnellstartanleitung	Grundlegende Informationen für den Betrieb des BactoSense.
40108	Bedienungsanleitung für das Reinigungskit	Verwendung des Reagenzienkits zur Dekontaminierung des BactoSense.
UM_0003	Bedienungsanleitung für das Validierungskit	Verwendung des Reagenzienkits zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion des BactoSense.
UM_0004	Bedienungsanleitung für das SST Kit BactoSense PURE	Verwendung des Reagenzienkits zur Durchführung des Systemeignungstests.
50115	CE-Konformitätserklärung	Einhaltung der zugrunde liegenden Richtlinien und Normen.
50116	UKCA-Konformitätserklärung	Einhaltung der zugrunde liegenden Richtlinien und Normen.
50117	CB-Prüfbericht	UL/CSA/FCC-Konformitätsbericht, auch unter CH-12116 auf https://certificates.iecee.org

2.2 Regelkonformität und angewandte Normen

Der BactoSense wurde so konzipiert und produziert, daß er die branchenüblichen Standards erfüllt oder übertrifft, und die Sicherheit, Leistung und Zuverlässigkeit des Produkts gewährleistet ist.



Das Gerät erfüllt alle anwendbaren Anforderungen, um das CE-Logo zu tragen. Für weitere Details schauen Sie bitte in die separate Konformitätserklärung.



Das Gerät erfüllt alle anwendbaren Anforderungen, um das UKCA-Logo zu tragen. Für weitere Details schauen Sie bitte in die separate Konformitätserklärung.

Dieses digitale Klasse-B-Gerät digital erfüllt alle Anforderungen der Canadian Interference- Causing Equipment Regulations (CAN ICES-001 (B) / NMB-001 (B)).

Dieses Gerät entspricht Part 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädliche Interferenz verursachen und (2) dieses Gerät muss jede empfangene Interferenz tolerieren, auch Interferenz, die unerwünschte Effekte auf den Betrieb hat.

Dieses Gerät ist gegen das Eindringen von Staub und schwaches Strahlwasser aus allen Richtungen geschützt (IP65).

Dieses Gerät entspricht FCC, UL/CAN/CSA-C22.2/IEC 61010-1 und JIS C 1010-1. Weitere Details finden Sie im CB-Testbericht. (<https://certificates.iecee.org>: CH-12116).

Die folgenden Standards wurden angewandt, um die Einhaltung der regulatorischen Anforderungen sicherzustellen:

ANGEWANDTE NORMEN

Sicherheit (allgemein) (Heizelement) (Laser)

- IEC 61010-1:2010
- IEC 61010-1:2010/A1:2016
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 + A1
- UL 61010-1, 3rd Edition A1
- JIS C 1010-1:2019
- IEC 61010-2-010:2019
- CSA C22.2 No. 61010-2-010:19
- EN 60825-1:2014 + A11:2021
- CAN/CSA-E60825-1:15

EMC

- EN IEC 61326-1:2021
- EN 61326-1:2013, Class B, Group 1
- CISPR 11:2015/A1:2016/A2:2019
- EN 61000-3-2:2018
- EN 61000-3-3:2013/A1:2017
- EN 61000-3-11:2017
- EN 61000-3-12:2011
- EN 61000-4-2:2008
- EN 61000-4-3:2006/A1:2007/A2:2017
- EN 61000-4-4:2012
- EN 61000-4-5:2014/A1:2017

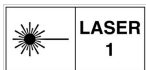
- EN 61000-4-6:2016
- EN 61000-4-8:2009
- EN 61000-4-11:2020
- EN 55011:2016/A1:2017/A2:2021/A11:2020

Schutz gegen Eindringen

- IEC 60529:1989
- IEC 60529:1989/A1:1999
- IEC 60529:1989/A2:2013
- IEC 60529:1989/A2:2013/C1:2019
- EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013

RoHS

- EN IEC 63000:2018



Der BactoSense ist als Klasse-1-Laser-Produkt klassifiziert im Sinne des Standards IEC 60825-1:2014/A11:2021.

2.3 Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Gefahren und vorgeschriebene Schutzausrüstung. Warnung und Vorsicht verwenden dasselbe Ausrufezeichen; lesen Sie den Titel und die Anweisungen in jedem Hinweissfeld.



GEFAHR: ELEKTRISCHER SCHLAG

Elektrischer Schlag, der ernste Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann

Das Ignorieren dieses Hinweises kann zu Elektroschlägen und sogar zum Tod führen.



GEFAHR: EXPLOSION

Explosion, die ernste Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann

Das Ignorieren dieses Hinweises kann Explosionen verursachen und zu Sachschäden oder sogar zum Tod führen.



WARNUNG: VERLETZUNGSGEFAHR

Verletzung oder Gesundheitsgefährdung mit Langzeitfolgen

Das Ignorieren dieses Hinweises kann zu Verletzungen mit möglichen Langzeitfolgen führen.



VORSICHT: SACHSCHADEN

Das Ignorieren dieses Hinweises kann zu Schäden am Gerät und seinen Peripheriegeräten führen.



SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

Vorgeschriebene Schutzausrüstung

Tragen Sie die vorgeschriebenen Schutzhandschuhe beim Umgang mit Proben, Probenahmegegeräten, Kartuschen oder Komponenten, die mit Proben in Kontakt kommen.

2.4 Piktogramme

Alle in diesem Dokument verwendeten Piktogramme sind unten erläutert:



ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Zusätzliche Informationen zum aktuellen Thema.

Der Screenshot ist ein Beispiel für die grafische Benutzeroberfläche und kann an Ihrem Gerät anders aussehen.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung des BactoSense



BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die bestimmungsgemäße Verwendung des BactoSense ist die Messung der Mikroorganismenkonzentration in Wasser. Das Instrument wurde insbesondere entwickelt, um Bakterienpopulationen zu zählen und zu charakterisieren.

Das Gerät darf nur von geschultem Personal, das mit der Bedienungsanleitung vertraut ist, bedient werden.

2.6 Nutzungsbeschränkungen



EXPLOSIONSGEFÄHRDETE UMGEBUNGEN

Der Betrieb an Orten mit Explosionsgefahr kann zu Explosionen führen, welche bei Personen in der Nähe Verletzungen oder den Tod verursachen können.

- Es ist nicht gestattet, das Gerät an explosionsgefährdeten Orten zu betreiben.
- Es ist nicht gestattet, das Gerät mit explosiven Probesubstanzen zu betreiben.

2.7 Unsachgemäßer Gebrauch



UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH

Unsachgemäßer Gebrauch des Geräts kann Personen verletzen, prozessbezogenen Schaden anrichten sowie das Gerät und seine Peripheriegeräte beschädigen. In den folgenden Fällen kann der Hersteller die Sicherheit für Menschen, das Gerät sowie seine Peripheriegeräte nicht gewährleisten und übernimmt daher keine rechtliche Verantwortung:

- Das Gerät wird nicht im angegebenen Anwendungsbereich oder nicht bestimmungsgemäß benutzt.
- Das Gerät wird nicht gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert, montiert, eingerichtet oder transportiert.
- Das Gerät wird nicht gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben.
- Das Gerät wird mit nicht von bNovate Technologies SA spezifisch gelieferten, freigegebenen oder empfohlenen Zubehörteilen oder Verbrauchsmaterialien betrieben.
- Am Gerät wurden unsachgemäße Änderungen oder Modifikationen vorgenommen.
- Das Gerät wird außerhalb der Spezifikationen, insbesondere hinsichtlich Druck, Temperatur und Leistung, betrieben.
- Das Gerät wird mit einem falschen Netzteil betrieben.
- Das Gerät ist Vibrationen, Schlägen oder anderen mechanischen Einflüssen ausgesetzt.

3. Geräteübersicht

3.1 Übersicht über den BactoSense

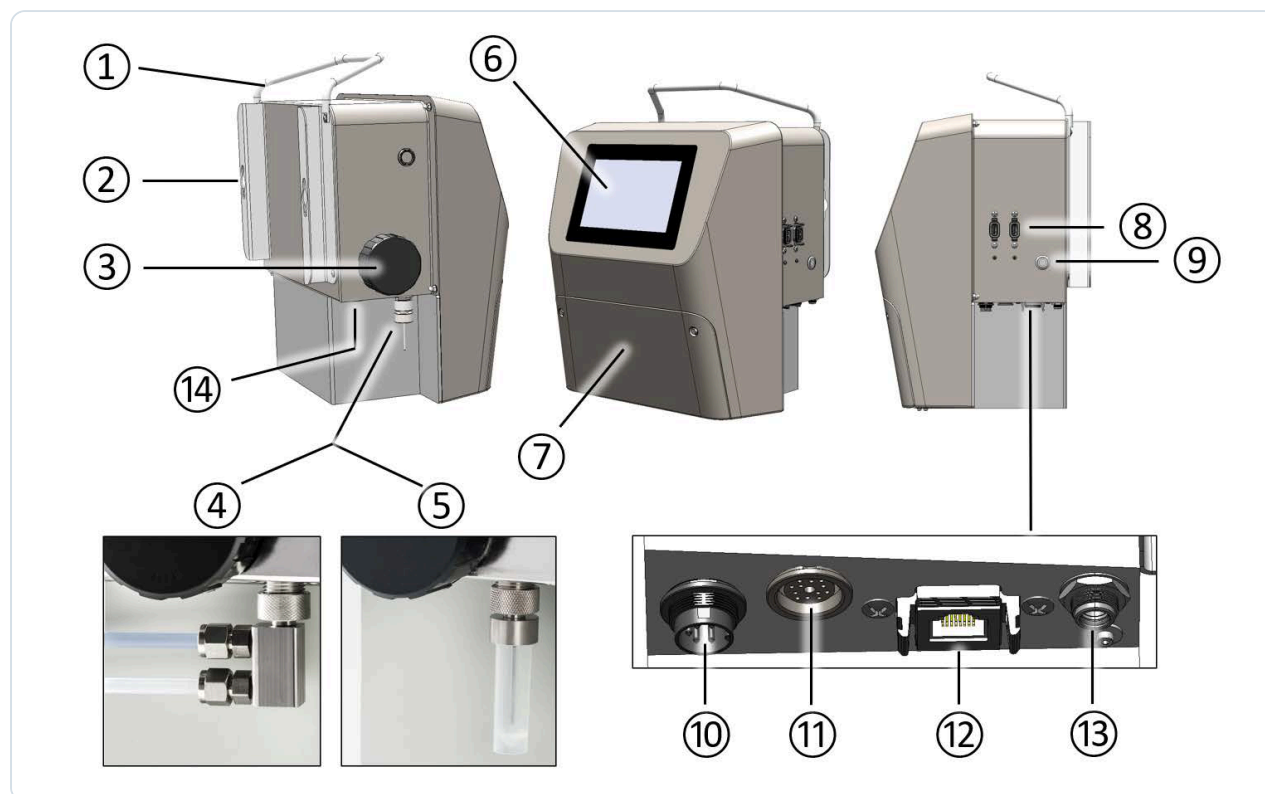


Abbildung 3-1 Übersicht über den BactoSense

1	Griff	2	Wandmontage
3	Deckel des Trockenmittelbeutel-fachs	4	Online-Probenahmegerät
5	Manuelles Probenahmegerät	6	Grafische Benutzeroberfläche mit Touchscreen
7	Kartuschenfachtür	8	Seitliche USB-Anschlüsse
9	Einschaltknopf	10	Anschluss für Eingangssignale
11	Anschluss für Ausgangssignale	12	Ethernet-/Modbus-TCP-Schnittstelle
13	Stromanschluss	14	USB-C Anschluss

Eine Übersicht über die Kartusche finden Sie unter [Kartuschenübersicht](#).

3.1.1 Typenschild des BactoSense

Das Typenschild des BactoSense befindet sich auf der rechten Seite des Geräts.

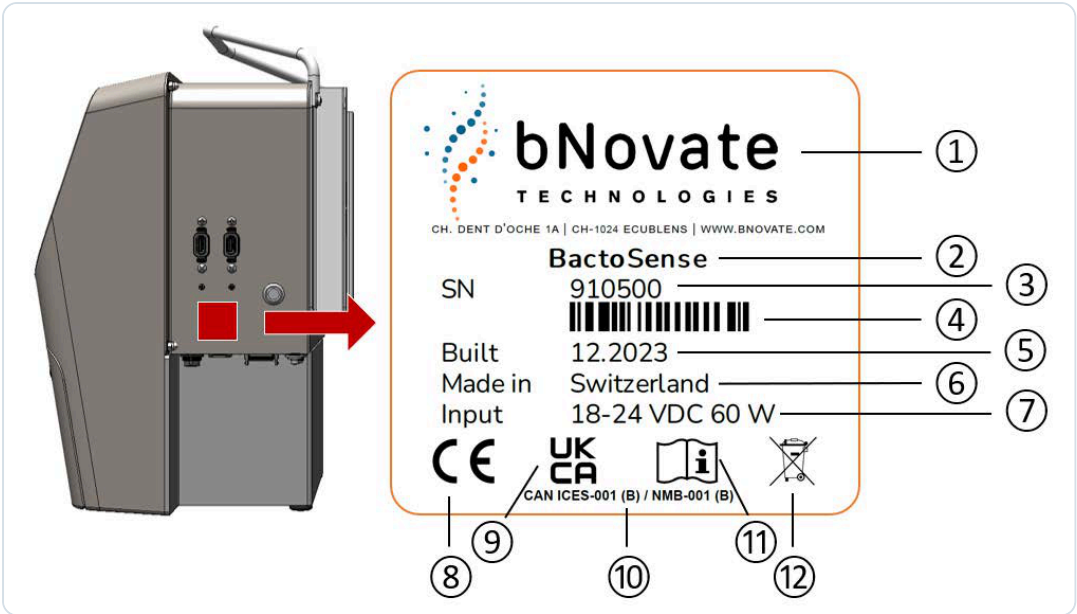


Abbildung 3-2 Typenschild des BactoSense

1	Hersteller	2	Produktname
3	Seriennummer	4	Barcode
5	Herstellungsdatum	6	Ursprungsland
7	Spannungs- und Leistungsaufnahme (siehe Anschluss des BactoSense an die Spannungsversorgung)	8	CE-Logo
9	UKCA-Logo	10	Entspricht kanadischen EMV- und Interferenzstandards
11	Bedienungsanleitung lesen und umsichtig bedienen	12	Informationen zur Entsorgung

3.1.2 Typenschild des Netzteils des BactoSense

Das Typenschild des Netzteils des BactoSense befindet sich auf dem Netzteil und besteht aus den folgenden Elementen:

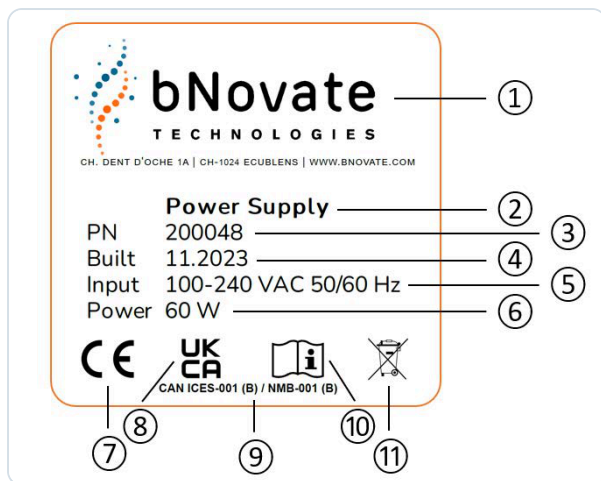


Abbildung 3-3 Typenschild des Netzteils des BactoSense.

1. Hersteller
2. Produktname
3. Teilenummer
4. Herstellungsdatum
5. Dienstspannung und -frequenz
6. Leistungsaufnahme
7. CE-Logo
8. UKCA-Logo
9. Entspricht kanadischen EMV- und Interferenzstandards
10. Bedienungsanleitung lesen und umsichtig bedienen.
11. Informationen zur Entsorgung

3.2 Technische Daten

Tabelle 3-1 Technische Daten und Spezifikationen

Eigenschaft	Spezifikation
ALLGEMEIN	
Betriebsumgebung	Verwendung in Innenräumen
Einsatzhöhe	Max. 2000 m (6600 ft) über Meeresspiegel
Betriebstemperatur	5 °C – 30 °C (41 °F – 86 °F)
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	Relative Luftfeuchtigkeit 10 % – 90 %
Lagertemperatur	15 °C – 25 °C (59 °F – 77 °F)
Lagerluftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 10 % – 70 %

Eigenschaft	Spezifikation
Belüftungsanforderungen	Keine
Schalldruckpegel	< 64 dBA
Schutzklassen	BactoSense: IP65 Spannungsversorgung: IP67
PHYSIKALISCHE DATEN	
Abmessungen (B x T x H)	361 × 270 × 424 mm (14,2 × 10,6 × 16,7")
Gewicht	Mit Kartusche 14,3 kg (31,5 lbs) Ohne Kartusche 11,1 kg (24,5 lbs)
Abmessungen Spannungsversorgung (B x T x H)	230 × 80 × 65mm (9,0 x 3,1 × 2,6")
Gewicht Spannungsversorgung	0,9 kg (2,0 lbs)
ELEKTRISCHE DATEN	
Kategorie der Installation	II
Verschmutzungsgrad	2
Spannungsversorgung	Netzteil 100 – 240 VAC +/-10 %, 50 / 60 Hz, 1,4 A BactoSense: 18 – 24 VDC, 60 W (siehe Anschluss des BactoSense an die Spannungsversorgung)
Leistungsaufnahme	Durchschn. 20 W, max. 60 W
Wiederherstellung nach Spannungsunterbrechung	Konfigurierbarer automatischer Neustart
SCHNITTSTELLEN, KONNEKTIVITÄT UND FERNZUGRIFF	
USB	2 x USB 3.1, 5V/1A pro Port 1 x USB-C
Ethernet	1 x RJ45-Gigabit-Ethernet
Ethernetprotokolle und Optionen	Web-Oberfläche Remote-Desktop (VNC) Modbus-TCP HTTP/HTTPS FTP
Digitale Eingänge	4 x digitale Eingänge, Optokopplereingang: Durchlassspannung 1,2VDC mit 3kΩ seriell, Kathode mit COMMON verbunden, max. 30 mA, max. 50mW

Eigenschaft	Spezifikation
Analog- und Digitalausgänge	Analoge Ausgänge: 2 × 0/4 – 20 mA, empfohlene Last 250 Ω. Digitale Ausgänge: 4 digitale Ausgänge, frei konfigurierbar, SSR-Ausgang: max. 48 VDC, max. 300 mW, Einschaltwiderstand 2 Ω
Anzeigen	WVGA, kapazitiver 7,0"-Touchscreen
Mobile Konnektivität	BactoLink-Konnektivitätsmodul (optional)
Erweiterte Datenanalyse	FCS-3.1-Dateiexport
Datenspeicherkapazität	128GB
MESSUNG	
Messprinzip	Durchflusszytometrie
Erkennungsbereich	0 – 5.000.000 Zellen/mL
Quantifizierungsbereich	TCC: 1000 – 2.000.000 Zellen/mL ICC & ACC: 100 – 2.000.000 Zellen/mL
Lasertyp und Wellenlänge	Laserdiode 488nm
Fluoreszenz	530/50 nm FL1 715 LP nm FL2
Vorwärtsstreuung (FSC)	488nm (optional je nach Gerät)
Seitenstreuung (SSC)	488nm (optional je nach Gerät)
Ergebnisparameter	TCC/mL, ICC/mL, LNAC/mL, HNAC/mL, HNAP (%), ACC/mL, HACC/mL, Gate+, abhängig vom verwendeten System und der Kartusche.
Automatisches Messintervall	Alle 30 min bis alle 6 Stunden
PROBENAHEME	
Probenahmentyp	Online oder manuell

Eigenschaft	Spezifikation
Online-Probenahmegerät	Durchfluss durch das Gerät: 200 – 400 mL/min (0.05 – 0.10 gal/min). Druck im Gerät: max. 0.5 bar (7.3 psi). Angesaugtes Volumen: 260 µL. Gemessenes Volumen: 90 µL. Einlassschlauch: • Material: PFA (transparent) • Außendurchmesser: 6.35 mm (1/4") • Innendurchmesser: 4.35 mm • Max. Länge: 2 m (6.5 ft). Auslassschlauch: • Material: FEP (blau) • Außendurchmesser: 6.35 mm (1/4") • Innendurchmesser: 4.83 mm • Max. Länge: 2 m (6.5 ft)
Manuelles Probenahmegerät	Probenbehälter: 5 mL-Röhrchen mit Schraubverschluss Probenvolumen: 2 – 5 mL Ansaugvolumen: 260 µL Gemessenes Volumen: 90 µL
Probebedingungen	Temperatur 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F) Trübung: 0 – 10 NTU, FNU Leitfähigkeit 0 – 100.000 µS/cm bei 20 °C pH-Wert: 5 – 12 Chlor max. 3 mg/L Eisen max. 200 µg/L Mangan max. 50 µg/L
KARTUSCHE	
Kapazität	TCC & ICC: Bis 1000 Messungen ACC: Bis 700 Messungen
Haltbarkeit	TCC & ICC: 9 Monate ACC: 6 Monate
Lagertemperatur	15 °C – 25°C (59 °F – 77 °F) idealerweise bei 15 °C (59 °F)
Lagerluftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 20 % – 60 %
WARTUNG	
Vorbeugende Wartung	Nach 3 Kartuschen, mindestens jährlich.
Kalibrierung	Ausschließlich Werkskalibrierung
KONFORMITÄT	
Angewandte Standards und Zertifikate	Bitte schauen Sie unter Regelkonformität und angewandte Normen nach.

4. Sicherheit

4.1 Gefahren



BESCHÄDIGTE KABEL

Beschädigtes Gerät oder beschädigte Verkabelung

Das Berühren beschädigter Kabel kann zu Elektroschlägen und sogar zum Tod führen.

- Das Gerät darf nur mit intakten Kabeln betrieben werden.
- Das Gerät darf nur betrieben werden, wenn es korrekt installiert oder repariert wurde.



NETZSPANNUNG

Gefährliche Spannung im Inneren des mitgelieferten Netzgeräts

Das Berühren eines nassen oder beschädigten Netzgeräts kann zu Elektroschlägen und sogar zum Tod führen.

- Platzieren Sie das Netzgerät nicht an feuchten Stellen.
- Benutzen Sie das Netzgerät nicht, wenn sein Gehäuse beschädigt ist.



RICHTIGE VERSORGUNGSSPANNUNG

Schaden aufgrund falscher Betriebsspannung

Wird das Gerät an eine falsche Betriebsspannung angeschlossen, könnte es Schaden nehmen.

- Das Gerät darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannung betrieben werden.
- Das Gerät darf nur mit dem mitgelieferten Original-Netzteil betrieben werden, siehe [Anschluss des BactoSense an die Spannungsversorgung](#).



BEDIENUNGSANLEITUNG BEREITHALTEN

Fehlende Bedienungsanleitung

Der Betrieb des Geräts ohne die folgenden in der Bedienungsanleitung genannten Maßnahmen kann Verletzungen verursachen und das Gerät beschädigen.

- Wird das Gerät weitergegeben, geben Sie stets die Bedienungsanleitung mit weiter.
- Ging die Bedienungsanleitung verloren, können Sie bNovate unter www.bnovate.com/contact kontaktieren.



KONDENSATION VERMEIDEN

Feuchtigkeit oder Kondenswasser auf elektrischen Komponenten

Tritt in den BactoSense Feuchtigkeit ein, kann das Gerät Schaden nehmen.

- Die Deckel und Türen müssen beim Betrieb stets angebracht sein.
- Reparaturen im Innern des Geräts dürfen nur durch geschultes Personal und in trockenen Räumen bei Zimmertemperatur durchgeführt werden. Das Gerät sollte akklimatisiert sein (vermeiden Sie die Bildung von Kondenswasser auf optischen und elektrischen Oberflächen).



AGGRESSIVE CHEMIKALIEN VERMEIDEN

Verwendung aggressiver Chemikalien

Die Verwendung aggressiver Chemikalien kann den Gerätekomponenten Schaden zufügen

- Verwenden Sie keine aggressiven Chemikalien oder Reinigungsmittel.
- Sollte das Gerät in Kontakt mit aggressiven Chemikalien kommen, reinigen Sie es sorgfältig mit einem neutralen Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie ein feuchtes Tuch (nur Wasser), um das Gehäuse des Geräts zu reinigen.

4.2 Sicherer Umgang mit Chemikalien



SICHER MIT CHEMIKALIEN UMGEHEN

Unsachgemäßer Umgang mit Chemikalien

Bitte befolgen Sie die folgenden Anweisungen zum sicheren Umgang mit Chemikalien:

- Tragen Sie die empfohlene persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, -handschuhe, -bekleidung).
- Waschen Sie Ihre Hände nach dem Umgang mit Chemikalien gründlich.
- Lesen Sie das MSDS (Material Safety Data Sheet/Materialsicherheitsdatenblatt), bevor Sie mit Chemikalien arbeiten. Kommt es zu einer unbeabsichtigten Freisetzung, folgen Sie bitte den Anweisungen im MSDS.
- In der Arbeitsumgebung dürfen keinesfalls Zigaretten, Speisen oder Getränke konsumiert oder aufbewahrt werden.

4.3 Restrisiko



MESSGENAUIGKEIT

Restrisiko

Gemäß der Risikobewertung der angewandten Sicherheitsrichtlinie DIN EN 61010-1 verbleibt das Risiko, dass die angezeigten Messwerte falsch sind. Dieses Risiko kann durch die folgenden Maßnahmen minimiert werden:

- Verwenden Sie einen Zugriffscode, um zu vermeiden, dass Unbefugte Parameter ändern können.
- Führen Sie die angegebenen Wartungsarbeiten durch.

4.4 Warnungs- und Gefahrensymbole am Gerät



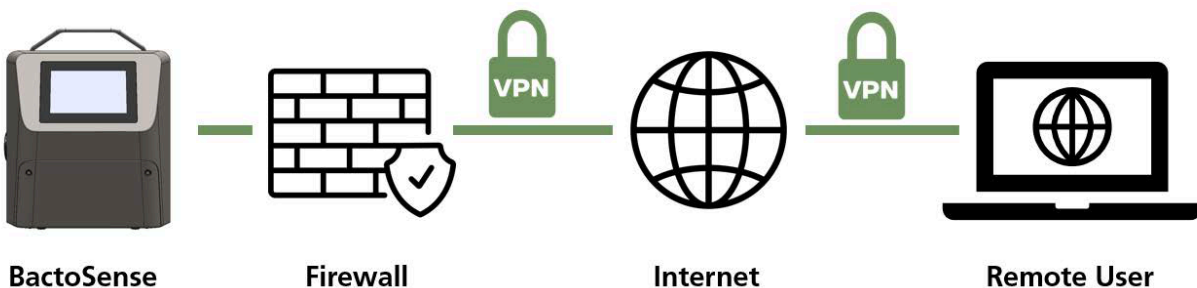
SICHERHEITSHINWEISE BEACHTEN

Keine Warnungs- oder Gefahrensymbole am Gerät

Die Benutzer müssen sicherstellen, dass sie die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Sicherheitsmaßnahmen zu jeder Zeit befolgen, wenn sie mit dem Gerät und seinem peripheren Zubehör arbeiten, auch wenn am Gerät keine Warnungs- oder Gefahrensymbole angebracht sind.

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, wenn Sie die beschriebenen Schritte ausführen.
- Halten Sie sich an lokale Sicherheitsregeln.

4.5 Verhinderung von unberechtigttem Online-Zugriff



NETZWERKZUGRIFF SCHÜTZEN

BactoSense verfügt über eine integrierte Web-Benutzeroberfläche. Wird das Gerät ohne geeigneten Schutz direkt mit dem Internet verbunden, können unbefugte Internetnutzer auf Ihr Gerät zugreifen. Bitte beachten Sie folgende Empfehlungen:

- Verbinden Sie das Gerät niemals ungeschützt mit dem Internet.
- Betreiben Sie es hinter einer Firewall und blockieren Sie den Zugriff auf das Gerät.
- Verbinden Sie Zweigstellen nur über VPN.
- Ändern Sie bei Auslieferung das Kennwort.
- Halten Sie sich hinsichtlich Internetsicherheit stets auf dem neuesten Stand.
- Installieren Sie die neuesten Updates immer sofort (auch für Router und Firewall).

5. Installation

VOR DER INSTALLATION

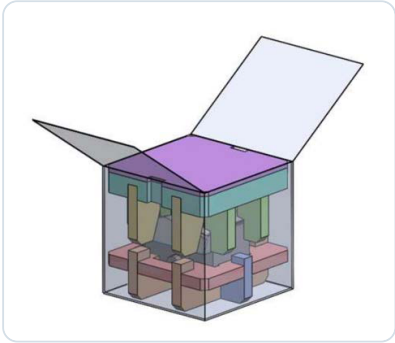
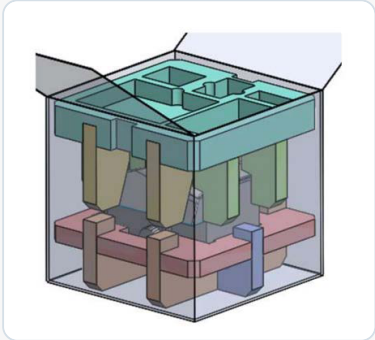
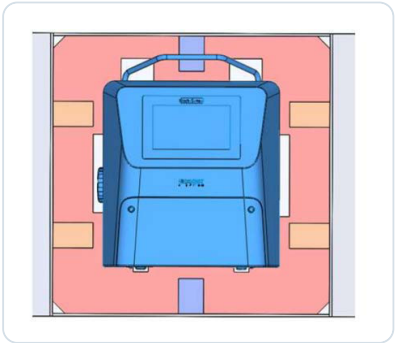
Vorsicht

Bevor Sie mit dem Gerät arbeiten, lesen Sie die Sicherheitshinweise bitte sorgfältig durch.

- Es ist nicht gestattet, den BactoSense zu manipulieren oder zu reparieren.
- Führen Sie Ihre Arbeitsschritte exakt in der angegebenen Reihenfolge durch.
- Wenn Sie Teile ersetzen, verwenden Sie nur von bNovate gelieferte oder empfohlene Originalteile.

5.1 Auspacken des BactoSense

Folgen Sie den untenstehenden Schritten genau, um den BactoSense aus seiner Verpackung zu entnehmen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Öffnen Sie die Kiste und entfernen Sie den Deckel.	
2.	Entfernen Sie die Fächer, die Zubehör beinhalten.	
3.	Entnehmen Sie den BactoSense vorsichtig aus der Kiste.	
4.	Behalten Sie die Verpackung und die Schaumstoffeinlagen für zukünftige Verwendung.	

5.2 Platzierung des BactoSense

Der BactoSense kann als Tischgerät auf einer flachen Oberfläche oder an einer Wand oder einer Platte montiert betrieben werden.

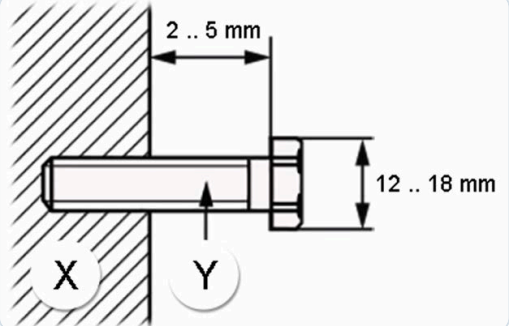
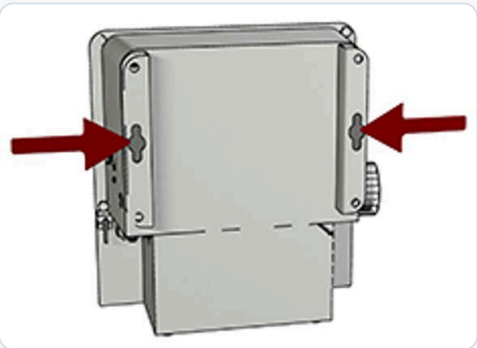
GEEIGNETEN STANDORT WÄHLEN

Beachten Sie Folgendes, um einen passenden Betriebsort finden zu können:

- Der BactoSense muss in einer vibrationsfreien Umgebung aufgebaut werden.
- Die Spannungsversorgung muss stabil und ohne Spitzen oder Unterbrechungen sein.
- Der BactoSense darf während des Betriebs keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
- Falls elektromagnetische Störungen von einem nahegelegenen Objekt den Touchscreen beeinträchtigen (keine Reaktion oder Flackern), installieren Sie den BactoSense an einer anderen Stelle.

5.2.1 Montage des BactoSense an einer Wand

Im Folgenden wird beschrieben, wie der BactoSense an einer vertikalen Wand oder Platte montiert wird:

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Bringen Sie zwei M8-Schrauben in der selben Höhe im horizontalen Abstand von 265mm (10,4") an der Wand an. Der Schraubenkopfdurchmesser muss zwischen 12 mm und 18mm (0,47"- 0,71") betragen	 SICHERE WANDMONTAGE Die Halterung muss mindestens 60kg (132lbs) tragen können.
2.	Justieren Sie den Abstand der Schraubenköpfe von der Wand nach dem rechts stehenden Bild. X: Wand Y: Schraube	
3.	Montieren Sie den BactoSense mittels seines Wandmontagesystems (rote Pfeile) an der Wand. Ziehen Sie die zwei Schrauben so an, dass der BactoSense eng an der Wand anliegt.	

5.3 Anschluss des BactoSense an die Spannungsversorgung



ORIGINALNETZTEIL VERWENDEN

Der BactoSense muss mit dem mitgelieferten Original-Netzteil betrieben werden, um folgendes sicherzustellen:

- Einhaltung der geltenden Normen für Sicherheit, EMV, Schutzart und RoHS, wie unter [Regelkonformität und angewandte Normen](#) aufgeführt.
- Performance des Geräts gemäss den Validierungsprotokollen für bNovate Geräte.
- Garantieabdeckung. Der Betrieb mit alternativen Netzteilen erfordert eine spezielle Beurteilung und Genehmigung durch bNovate.



STABILE SPANNUNGSVERSORGUNG

Eine unterbrechungsfreie und stabile Spannungsversorgung gemäß den Angaben unter [Technische Daten](#) muss sichergestellt sein.

Das Netzteil wird in einem IP67-Gehäuse und mit einem Kabel mit Stecker vom Typ J, E oder G geliefert. Um den BactoSense mittels eines dieser von bNovate gelieferten Stecker an die Spannungsversorgung anzuschließen, folgen Sie den Anweisungen unter [Verbindung mittels Standardstecker des Netzteils](#). Soll die Verbindung mit einem anderen Stecker hergestellt werden, befolgen Sie die unter [Modifizierung des Standard-Netzteils mit einem anderen Stecker](#) beschriebenen Schritte.



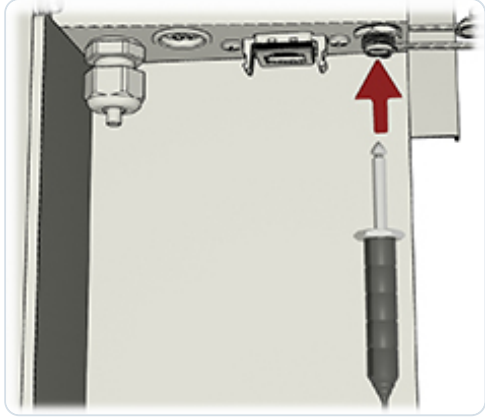
NETZTRENNUNG ZUGÄNGLICH HALTEN

- Der Elektrostecher oder ein zusätzlicher Schutzschalter sollte stets zugänglich sein, damit die Spannungsversorgung getrennt werden kann.
- Der Schutzschalter muss die Standards IEC60947-1 und IEC60947-3 einhalten und einen Strom von 10A bis 16A absichern.

5.3.1 Verbindung mittels Standardstecker des Netzteils

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie den BactoSense mittels des Standard-Netzteils und einem Stecker des Typs J, E, G oder B an die Spannungsversorgung anschließen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Stellen Sie sicher, dass das Netzteil trocken ist und keinerlei Hinweise auf Beschädigungen liefert.	
2.	Stecken Sie den Netzteilstecker des Typs J, E, G oder B in eine Steckdose, die die angegebene Spannung liefert.	
3.	Entfernen Sie die Abdeckung der Netzanschlussbuchse am BactoSense.	

4.	Stecken Sie den Stecker in die Netzanschlussbuchse.	
5.	Ziehen Sie den Verriegelungsring (X) des Stromsteckers fest. Ist der Stromstecker korrekt angeschlossen und das Gerät mit Strom versorgt, beginnt der Einschaltknopf zu blinken.	



STROMVERSORGUNG SICHER TRENNEN

Um den BactoSense von der Spannungsversorgung zu trennen, schalten Sie das Gerät zunächst aus. Trennen Sie dann das Netzteil von der Spannungsquelle, bevor Sie das Netzteil vom BactoSense trennen.

5.3.2 Modifizierung des Standard-Netzteils mit einem anderen Stecker



ANDEREN STROMSTECKER VERWENDEN

Die folgenden Schritte finden nur dann Anwendung, wenn der BactoSense mit anderem Steckertyp als dem mit dem Standardnetzteil mitgelieferten (J, E, G oder B) an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden soll. In diesem Fall wird das Netzteil geöffnet und der neue Stecker manuell angeschlossen.

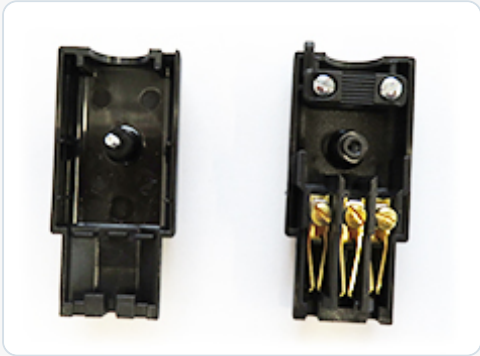
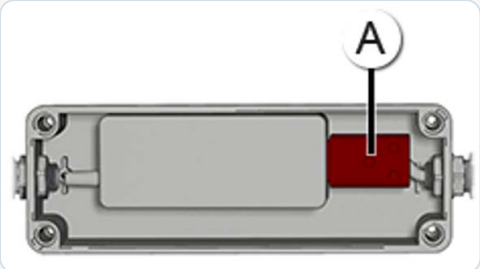
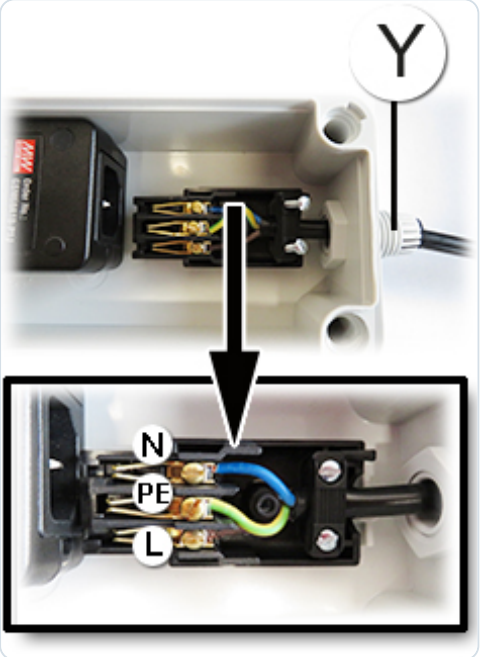


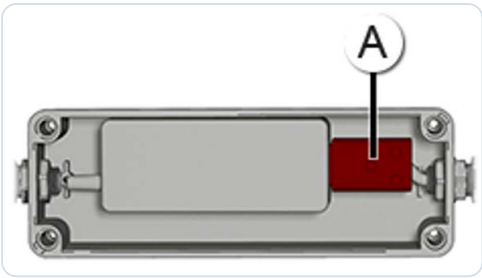
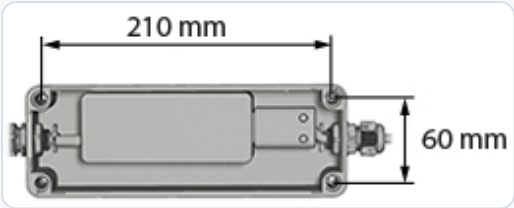
NUR DURCH ELEKTROFACHKRÄFTE

- Diese Änderung am Netzteil ist nur Elektrofachkräften gestattet.
- Es ist nicht gestattet, den BactoSense zu manipulieren oder zu reparieren.
- Führen Sie Ihre Arbeitsschritte exakt in der angegebenen Reihenfolge durch.
- Verwenden Sie stets einen geerdeten Stecker (Schutzleiter).

i ANFORDERUNGEN AN DAS NETZKABEL

- Ist das Spannungsversorgungskabel länger als 2 m, beschriften Sie es in Steckernähe mit dem Namen des Geräts.
- Ist das Spannungsversorgungskabel länger als 20 m, muss die Impedanz des Schutzleiters kleiner als 0,2 Ω sein.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	⚠ NETZTEIL VOM STROM TRENNEN Stellen Sie sicher, dass das Netzteil nicht mit Strom versorgt wird. Entfernen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die vier Schrauben (Kreise) lösen.	
2.	Entfernen Sie den C13-Anschluss (A) und schrauben Sie ihn ab. 	
3.	Öffnen Sie die Kabelverschraubung (Y) und führen Sie das neue Kabel ein. Kabellängen und Leiterquerschnitte: • 0 – 9 m (0 – 30 ft), 1 mm² • 9 – 21 m (30 – 69 ft), 1,5 mm² (maximal). Die Kabelverschraubung ist für einen Kabeldurchmesser von 3 – 10 mm (0.12" – 0.39") ausgelegt.	
4.	⚠ SCHUTZLEITER ANSCHLIESSEN Befestigen Sie die drei Drähte (N, PE, L) in der elektrischen Anschlussklemme und blockieren Sie die Kabelisolierung. Stellen Sie sicher, dass ein Stecker mit Erdung (Schutzleiter) verwendet wird und dass das Gerät korrekt an diesen angeschlossen ist.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
5.	Schließen Sie den C13-Anschluss (A) mittels der Schraube und stechen Sie ihn in die Spannungsversorgung. Befestigen Sie den Kabelsteckverbinder. Ziehen Sie am Kabel, um herauszufinden, ob der Kabelsteckverbinder eng genug ist.	
6.	Optional: Die Spannungsversorgung kann an einer Wand angebracht werden. Es sollten M4-Schrauben mit einer Mindestlänge von 20 mm verwendet werden. Platzieren Sie die vier Schrauben, ohne dass die Abdeckung montiert ist, und befestigen Sie das Gehäuse an der Wand.	
7.	Bringen Sie wieder die Gehäuseabdeckung und ziehen Sie die vier Schrauben an, um sie zu befestigen.	
8.	Verbinden Sie das Netzteil mit der Spannungsversorgung und dem Gerät, wie unter Verbindung mittels Standardstecker des Netzteils beschrieben.	

5.4 Installation des manuellen Probenahmegeräts

Das manuelle Probenahmegerät dient der Messung von Einzelproben, die sich in 5 mL- Röhrchen mit Schraubverschluss befinden. Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie das manuelle Probenahmegerät installieren.

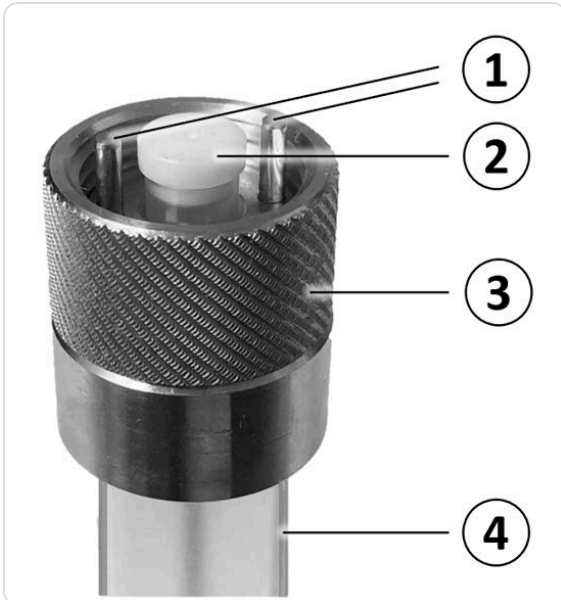


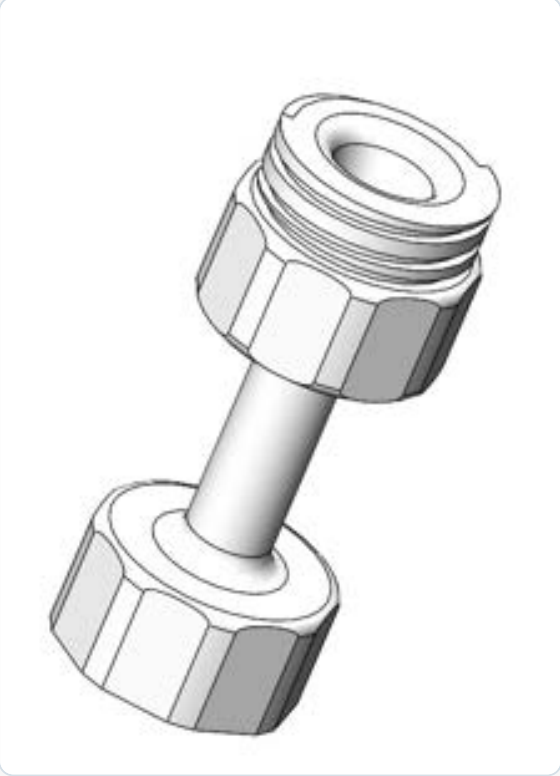
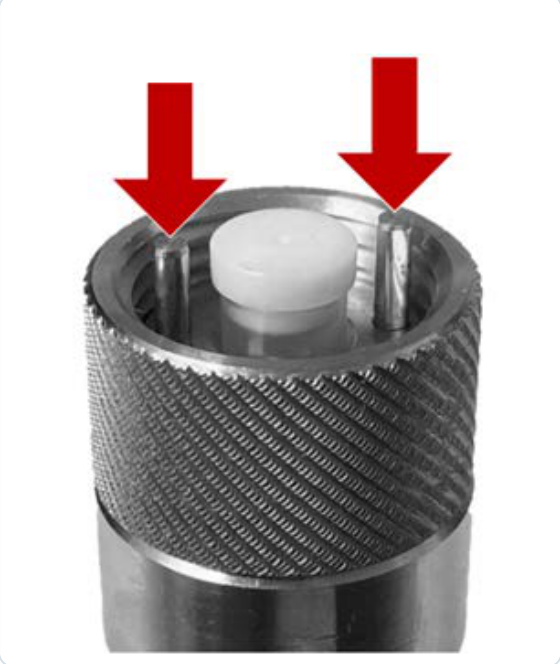
Abbildung 5-1 Manuelles Probenahmegerät 1: Positionierungsstifte, 2: Stecker, 3: Fixierring, 4: 5-mL-Röhrchen mit Schraubverschluss.



SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

Vermeiden Sie die Kontaminierung des Geräts. Tragen Sie beim Hantieren mit Proben, Probenahmegeräten und Komponenten, die damit in Kontakt kommen, Nitrilhandschuhe.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Prüfen Sie das manuelle Probenahmegerät. • Stellen Sie sicher, dass es frei von Staub und Fasern ist. Reinigen Sie es andernfalls mit einem fusselfreien, mit sterilem Wasser oder Ethanol angefeuchteten Tuch. • Stellen Sie sicher, dass der weiße Verschluss fest im Anschluss sitzt.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
2.	Setzen Sie ein leeres 5-mL-Schraubverschlussröhrchen bzw. die Washstation auf das Probenahmegerät auf.	
3.	Führen Sie den Stecker des Probenahmegeräts vorsichtig in den Probenahmegeräteanschluss auf der linken Seite des BactoSense ein, indem Sie die darin befindlichen metallischen Positionierungsstifte in die Öffnungen des Probenahmegeräteanschlusses des BactoSense einstecken.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
4.	⚠ NUR VON HAND FESTZIEHEN Ziehen Sie dann den Rändelring an, bis die Probenahmeverrichtung fest sitzt. Nur mit bloßen Fingern anziehen. Keine Werkzeuge verwenden.	
5.	Es wird empfohlen, das Probenahmegerät nach der Installation zu reinigen. Ist eine Washstation verfügbar, folgen Sie den Anweisungen unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen, andernfalls denen unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen.	
6.	Es wird empfohlen, nach der Reinigung einen Ansaugvorgang durchzuführen, bevor Sie die erste Probe messen. Folgen Sie den Schritten unter Durchführen eines Ansaugens.	

5.5 Installation des Online-Probenahmegeräts

Das Online-Probenahmegerät dient dem kontinuierlichen Messen in vorgegebenen Messintervallen und ist daher mittels Schlauchsystemen direkt an den Einlass und den Auslass angeschlossen. Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie das Online-Probenahmegerät installieren.

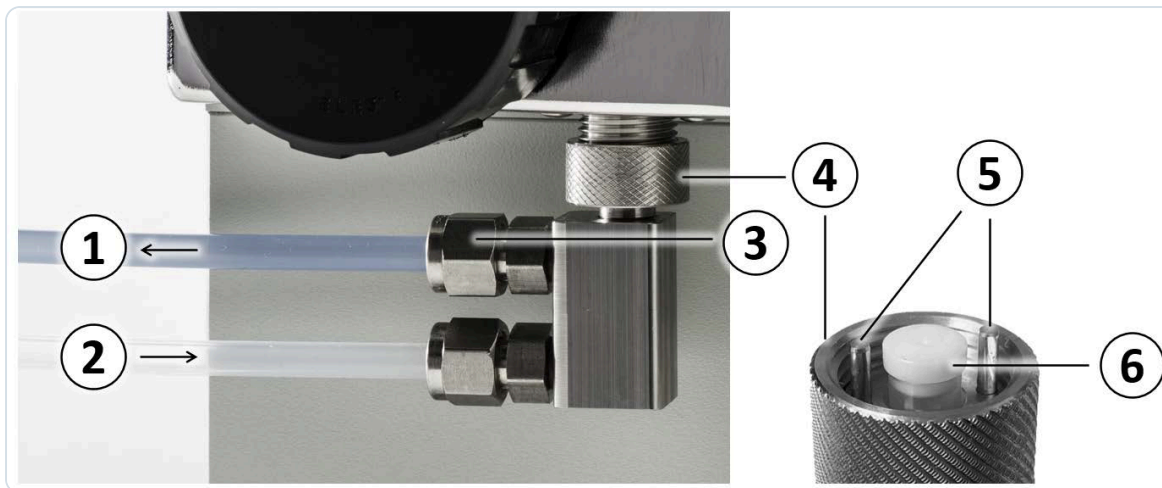


Abbildung 5-2 Online-Probenahmegerät 1: 1: Mit einem Ablauf verbundener Auslassschlauch, 2: Mit einer Wasserquelle verbundener Einlassschlauch, 3: Anschluss- mutter, 4: Fixierring, 5: Positionierungsstifte, 6: Stecker.



SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

Vermeiden Sie die Kontaminierung des Geräts. Tragen Sie beim Hantieren mit Proben, Probenahmegeräten und Komponenten, die damit in Kontakt kommen, Nitrilhandschuhe.



SCHLAUCHVERBINDUNGEN SICHERN

Bringen Sie Schläuche und Probenahmegerät fest am Gerät an

Wenn die Rohrleitungen, Schläuche oder das Probenahmegerät nicht dicht montiert sind, kann Flüssigkeit austreten und Sachschäden an nahe gelegenen Objekten oder der Infrastruktur verursachen. Alle Schlauchverbindungen müssen sorgfältig gesichert und angezogen sein. Die Verbindungen sollten nach der Installation regelmäßig überprüft werden.



AUSLASS MIT EINEM ABLAUF VERBINDEN

Verbinden des Auslassschlauchs mit einem Ablauf

In der Trinkwasserinstallation ist der Auslassschlauch mit einem Ablauf zu verbinden, um sicherzustellen, dass das aus dem Trinkwasserleitungssystem abgezweigte Wasser nicht zurückfließt, nachdem es durch die Geräte, Schläuche und den BactoSense geflossen ist.

5.5.1 Anbringen der Schläuche am Online-Probenahmegerät

Die folgenden Anweisungen beschreiben, wie Sie einen Ein- bzw. Auslassschlauch am Online-Probenahmegerät anbringen. Die Spezifikationen der Schläuche finden Sie unter [Technische Daten](#). Der Schlauchtausch für den Fall, dass die Schläuche kontaminiert oder beschädigt sind, wird unter [Schläuche des Online-Probenahmegerätes ersetzen](#) beschrieben.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Stellen Sie sicher, dass das Probenahmegerät nicht im BactoSense installiert ist.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
2.	Lösen Sie die Muttern der beiden Anschlüsse am Probenahmegerät. Falls notwendig, verwenden Sie einen Schraubenschlüssel. Passen Sie auf, dass die Klemmringe im Inneren der Mutter nicht verlorengehen.	
3.	Überprüfen Sie die beiden Schläuche auf Verunreinigungen und Schäden. Verwenden Sie nur saubere und intakte, gerade geschnittene Schläuche.	
4.	Fügen Sie jeweils ein Ende durch eine Mutter und den Klemmringsatz, wie angegeben.	
5.	Bringen Sie den blauen Schlauch (Auslass) an den näher an der Befestigungsstelle gelegenen Anschluss am Probenahmegerät an. Bringen Sie den durchsichtigen Schlauch (Einlass) an den weiter von der Befestigungsstelle entfernt gelegenen Anschluss am Probenahmegerät an. Ziehen Sie die Muttern mit einem Schlüssel an.	
6.	Möchten Sie das Probenahmegerät anbringen, fahren Sie unter Einbau des Online-Probenahmegeräts in den BactoSense fort.	

5.5.2 Einbau des Online-Probenahmegeräts in den BactoSense

In diesem Abschnitt wird der Einbau des Online-Probenahmegeräts mit bereits angeschlossenen Ein- und Auslassschläuchen behandelt.

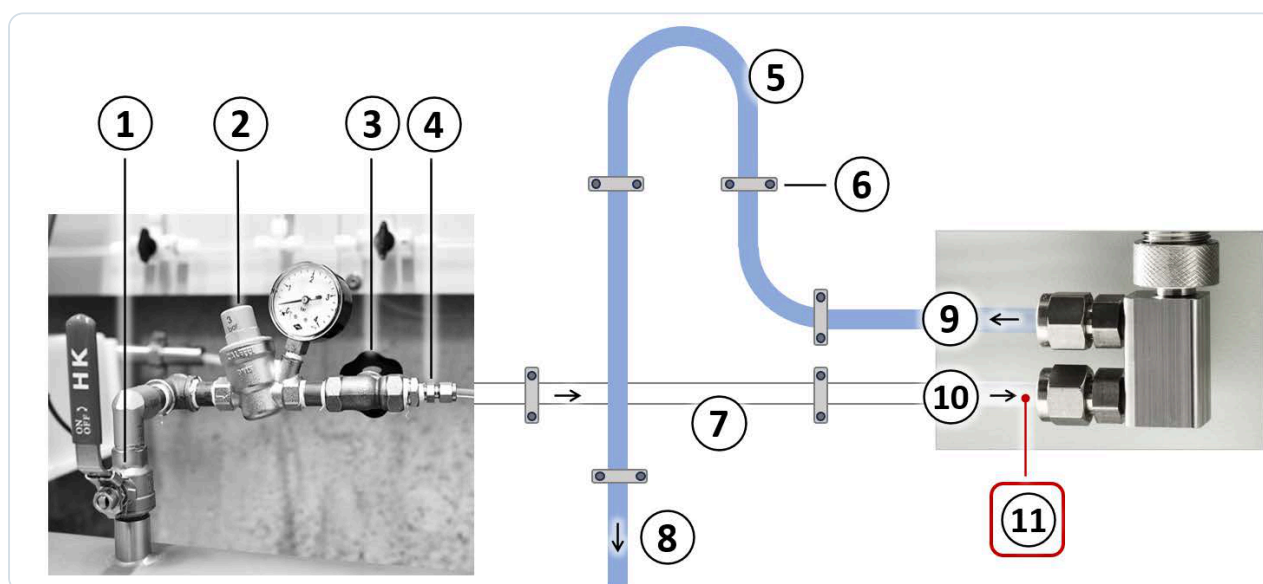


Abbildung 5-3 Typische Installation für die Onlineanalyse mittels des Online-Probenahmegeräts.

Durchfluss- und Druckmanagement

1. Ein/Aus-Ventil

2. Druckventil mit Manometer
3. Durchflussventil
4. Reduzierstücke

Ein- und Auslassschläuche

5. Gegendruckschleife
6. Schlauchfixierung
7. Horizontaler Einlassschlauch
8. An den Ablauf angeschlossener Auslassschlauch

Online-Probenahmegerät

9. Auslassschlauch
10. Einlassschlauch
11. Einlassbedingungen:
 - Kontinuierlicher Durchfluss
 - 200 – 400 mL/min (0.05 – 0.10 gal/min)
 - Max. 0.5 bar (7.3 psi)

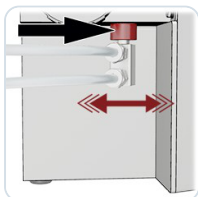
Installationsschritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ein- und Auslassschlauch fest mit dem Online-Probenahmegerät verbunden sind.
2. Führen Sie den Stecker des Probenahmegeräts vorsichtig in den Probenahmegeräteanschluss auf der linken Seite des BactoSense ein, indem Sie die darin befindlichen metallischen Positionierungsstifte in die Öffnungen des Probenahmegeräteanschlusses des BactoSense einstecken.



3.  **NUR VON HAND FESTZIEHEN**

Ziehen Sie anschließend den gerändelten Fixierring (rot) fest, bis das Probenahmegerät sicher sitzt. Nur von Hand festziehen. Verwenden Sie keine Werkzeuge.



4. **PROBENAHMESCHLÄUCHE SICHER ANSCHLIESSEN**

Verbinden Sie die freien Schlauchenden vorsichtig mit der Wasserquelle am Einlass und dem Ablauf am Auslass. • Richten Sie den Einlassschlauch auf Höhe der Wasserquelle aus, um eingeschlossene Luftblasen zu vermeiden. • Kürzen Sie die Schläuche so weit wie möglich. • Verlegen Sie den Auslassschlauch mit einer hochliegenden Schleife. • Verwenden Sie möglichst wenige Verbindungsstücke, um mögliche Verunreinigungsquellen zu reduzieren. • Stellen Sie sicher, dass über die Schläuche keine Kräfte auf das Probenahmegerät oder den BactoSense wirken, um Schäden zu vermeiden. Befestigen Sie die Schläuche nach Möglichkeit an einer festen Struktur in der Nähe des Probenahmegeräts (30 – 50 cm). Verbinden Sie den Auslassschlauch bei Trinkwasserinstallationen mit einem Ablauf, damit das aus dem Trinkwassernetz abgeleitete Wasser nach dem Durchströmen der zusätzlichen Armaturen, Schläuche und des BactoSense-Probenahmegeräts nicht zurückgeführt wird.

Siehe Abbildung 5-3.

5. Öffnen Sie vorsichtig den Wasserhahn und überprüfen Sie Ihren Aufbau auf Undichtigkeiten.

6. **DURCHFLUSS UND DRUCK PRÜFEN**

Stellen Sie den Durchfluss der Wasserversorgung ein. Durchflussbereich: 200 bis 400 mL/min (0.05 – 0.10 gal/min). Liegt der Durchfluss außerhalb der angegebenen Grenzen, können die Ergebnisse ungenau sein oder der BactoSense beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass der Druck im Probenahmegerät 0.5 bar (7.3 psi) nicht überschreitet. Installieren Sie bei Bedarf einen Druckminderer.

Siehe Abbildung 5-3.

5.6 Anschlussmöglichkeiten

Der BactoSense bietet verschiedene Optionen der Integration und des Online-Datenzugriffs.

Tabelle 5-1 Anschlussmöglichkeiten des BactoSense

Anschlussmöglichkeit	Dokumentation
I/O-Box	I/O-Box
Modbus TCP	Modbus-TCP
FTP	Daten über FTP herunterladen
HTTP und HTTPS	Datenabruf über HTTP oder HTTPS
Fernzugriff auf die Benutzeroberfläche über Virtual Network Computing (VNC)	GUI-Relay mit VNC
Web-Benutzeroberfläche	Web-Benutzeroberfläche

<

Manueller Modus
Status: Bereit

Admin
21:30:15

➔

Systemdienste verwalten

☒	HTTP-Webzugriff	HTTP-Port	80
☐	HTTPS-Webzugriff	HTTPS Port	443
☐	Modbus-TCP-Protokoll	Modbus-TCP-Port	502
☐	VNC-Fernsteuerung	VNC-Port	5900
☐	FTP-Datenzugriff	FTP-Port	21
☐	SMB-Zugriff		

Änderungen übernehmen

Abbildung 5-4 Konfigurationsmenü der BactoSense-Systemdienste. Einzelne Dienste lassen sich aktivieren und Kommunikationsports konfigurieren.

6. I/O-Box

Die IO-Box ist ein Zubehörteil des BactoSense. Sie kann verwendet werden, um die Ein- und Ausgänge des BactoSense mit einem PLC/SCADA-System zu verbinden.

Alternativ zur I/O-Box kann Modbus TCP verwendet werden. Einzelheiten finden Sie unter [Modbus-TCP](#).

6.1 Technische Spezifikationen

SPEZIFIKATIONEN PRÜFEN

Lesen Sie die technischen Spezifikationen sorgfältig durch, bevor Sie die Integration vornehmen.

6.1.1 Digitale Eingänge

- Verwendung: 4 digitale Eingänge, die auf Common bezogen sind, ermöglichen die Steuerung des Geräts durch eine externe Spannung (z.B. Spannung aus einer SPS).
- Spezifikationen: Optokopplereingang: Durchlassspannung 1,2 VDC mit 3 k Ω in Reihe, Kathode an COMMON angeschlossen, max. 30 mA, max. 50 mW.

Zusätzliche Informationen

ANFORDERUNGEN AN DIGITALE EINGÄNGE

- Der Common (Anschluss 18) muss mit der Referenzspannung der Eingangsspannung (z.B. 0 V / Erde der externen Stromquelle) verbunden werden.
- Der Spannungsbereich der digitalen Eingänge (Anschlüsse 14 - 17) liegt zwischen 5 - 30 V, um einen logischen High-Pegel oder eine „1“ zu erzeugen. Andernfalls wird ein logischer Low-Pegel oder eine „0“ erzeugt.
- Wenn einer der digitalen Eingänge einen logischen High-Pegel oder eine „1“ hat, geht BactoSense in den „PLC-Modus“.

6.1.2 Digitale Ausgänge

- Verwendung: 4 digitale Ausgänge ermöglichen die Meldung von 4 verschiedenen logischen Zuständen, z.B. Fehler oder Alarmer. Da es sich bei den Ausgangsklemmen um den Ausgang eines MOS-basierten Solid-State-Relais (LH1540AAB) handelt, gibt es keine Polarität. Die Klemmen A und B können in beide Richtungen verwendet werden und sind vertauschbar. Die Klemmen A und B sind entweder hochohmig (abgetrennt) oder niederohmig (angeschlossen).
- Spezifikationen: frei konfigurierbar, SSR-Ausgang: max. 48 VDC, max. 300 mW, EIN- Widerstand 2 Ω .

6.1.3 Analoge Ausgänge

- Verwendung: 2 Analogausgänge (4 - 20 mA) ermöglichen die Meldung von zwei Analogwerten, z. B. Gesamtzellzahl und H NAP. Hinweis: Für die Übertragung präziser Ergebnisse wird die Verwendung von Modbus TCP empfohlen. Siehe [Modbus-TCP](#).
- Spezifikationen: 2 $\times$ 0/4 - 20 mA, empfohlene 250 Ω Last

6.1.4 IO-Box Schema

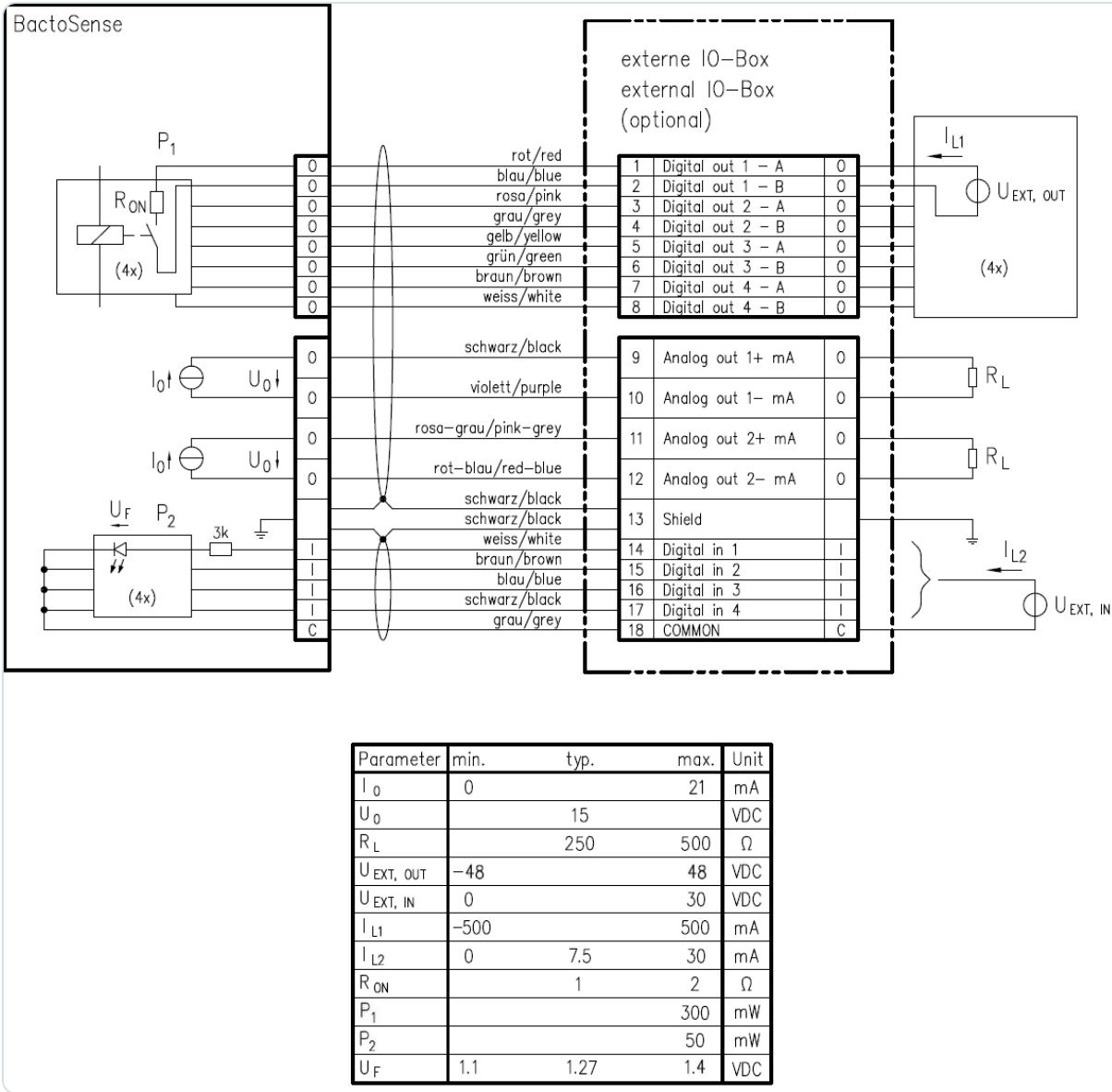


Abbildung 6-1 BactoSense IO-Box Schema.

6.1.5 Übersicht über die IO-Box

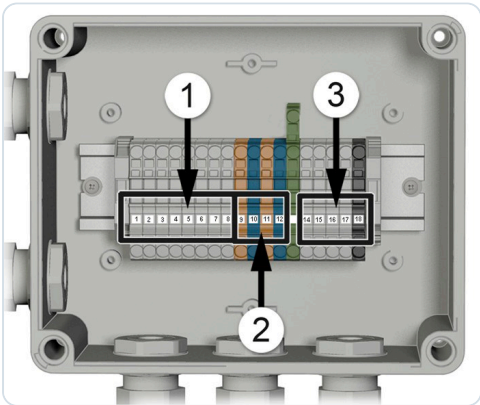


Abbildung 6-2 Übersicht über die BactoSense-IO-Box

①	Position der digitalen Ausgänge. Klemmen 1 – 8. Kabelanforderungen: • AWG 12 – 22 • Querschnitt: 0.25 – 2.5 mm ²	②	Position der analogen Ausgänge. Klemmen 9 – 12. Kabelanforderungen: • AWG 12 – 22 • Querschnitt: 0.25 – 2.5 mm ²
③	Position der digitalen Eingänge. Klemmen 14 – 18. Kabelanforderungen: • AWG 12 – 22 • Querschnitt: 0.25 – 2.5 mm ²		

6.1.6 Referenztable der IO-Box

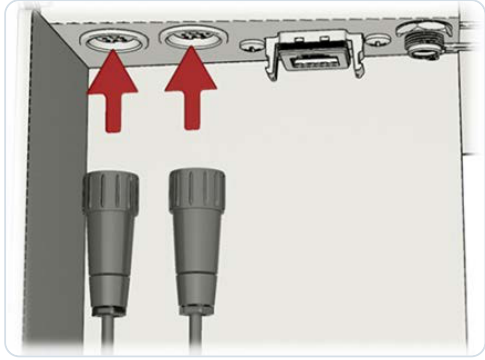
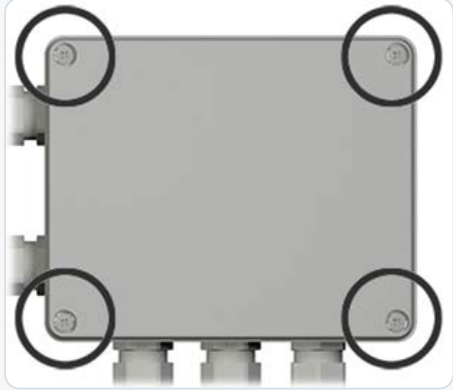
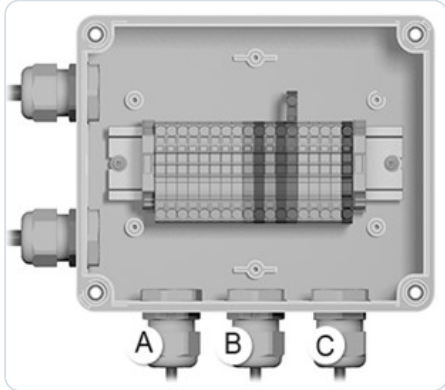
Tabelle 6-1 Referenztable der IO-Box

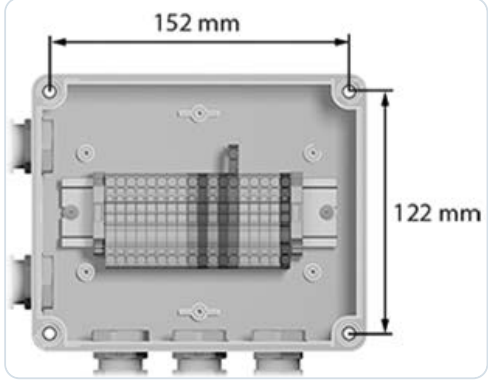
Klemme	Funktion	Klemmenfarbe	Kabelfarbe
1	Digitaler Ausgang 1 - A	Grau	Rot
2	Digitaler Ausgang 1 - B	Grau	Blau
3	Digitaler Ausgang 2 - A	Grau	Rosa
4	Digitaler Ausgang 2 - B	Grau	Grau
5	Digitaler Ausgang 3 - A	Grau	Gelb
6	Digitaler Ausgang 3 - B	Grau	Grün
7	Digitaler Ausgang 4 - A	Grau	Braun
8	Digitaler Ausgang 4 - B	Grau	Weiß
9	Analog 1+ mA	Orange	Schwarz
10	Analog 1- mA	Blau	Violett
11	Analog 2+ mA	Orange	Rosa-Grau
12	Analog 2- mA	Blau	Rot-Blau
13	Schirmung	Grün/Gelb	
14	Digitaler Eingang 1	Grau	Weiß
15	Digitaler Eingang 2	Grau	Braun
16	Digitaler Eingang 3	Grau	Blau
17	Digitaler Eingang 4	Grau	Schwarz
18	Common	Schwarz	Grau

6.2 Anschluss der IO-Box

i I/O-VERBINDUNGEN PRÜFEN

Lesen Sie die technischen Spezifikationen unter [Digitale Eingänge](#), [Digitale Ausgänge](#) und [Analoge Ausgänge](#) sowie das Schema unter [IO-Box Schema](#), um die korrekte Installation sicherzustellen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Schließen Sie die zwei M16-Stecker der IO- Box rechts am Gerät an.	
2.	Entfernen Sie die Abdeckung des Gehäuses, indem Sie die vier Schrauben (eingekreist) entfernen.	
3.	Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung ein (A, B oder C) und verbinden Sie die Drähte mit dem entsprechenden Terminal gemäß der Referenztabelle der IO-Box unter Referenztabelle der IO-Box .	
4.	Befestigen Sie die Kabelverschraubung. Ziehen Sie am Kabel, um herauszufinden, ob die Kabelverschraubung eng genug ist.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
5.	Optional: Die IO-Box kann an einer Wand angebracht werden. Es sollten M4-Schrauben mit einer Mindestlänge von 20mm verwendet werden. Platzieren Sie die vier Schrauben, ohne dass die Abdeckung montiert ist, und befestigen Sie das Gehäuse an der Wand.	
6.	Bringen Sie wieder die Gehäuseabdeckung und ziehen Sie die vier Schrauben an, um sie zu befestigen.	

6.3 Anschluss der Ausgänge ohne IO-Box

Der BactoSense stellt die Ausgänge über einen 12-adrigen, weiblichen M16-Anschluss bereit. Es wird jedoch empfohlen, eine IO-Box zu verwenden. Die Pinbelegung des Steckers ist unten angegeben.

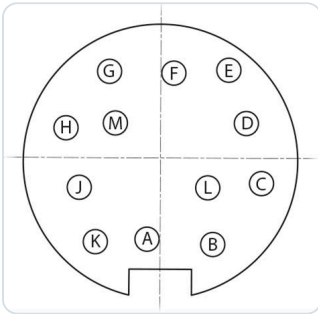


Abbildung 6-3 Übersicht über die Pinbelegung des Steckers

A	Digitaler Ausgang 4 - B	G	Digitaler Ausgang 1 - B
B	Digitaler Ausgang 4 - A	H	Digitaler Ausgang 1 - A
C	Digitaler Ausgang 3 - B	J	Analog 1+
D	Digitaler Ausgang 3 - A	K	Analog 1-
E	Digitaler Ausgang 2 - B	L	Analog 2+
F	Digitaler Ausgang 2 - A	M	Analog 2-

6.4 Anschluss der Eingänge ohne IO-Box

Der BactoSense stellt die Eingänge über einen 5-adrigen, weiblichen M16-Anschluss bereit. Es wird empfohlen, eine IO-Box zu verwenden. Die Pinbelegung des Steckers ist unten angegeben.

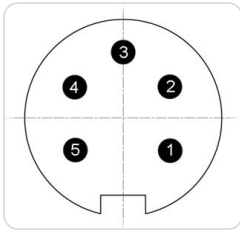


Abbildung 6-4 Übersicht über die Pinbelegung des Steckers

1. Digitaler Eingang 1
2. Digitaler Eingang 2
3. Digitaler Eingang 3
4. Digitaler Eingang 4
5. Common

6.5 Konfiguration digitaler Eingänge und PLC-Modus

Das Gerät kann durch einen externen Programmable Logic Controller (PLC) gesteuert werden. Um jegliche Konflikte beim Starten eines Prozesses zu vermeiden, sperrt der PLC das Gerät zunächst im „PLC-Modus“, in dem das Gerät als Slave des PLC agiert. In diesem Modus sind alle Funktionen des GUI bezüglich laufender Protokolle und anderer Prozesse blockiert. Sobald das Gerät sich im PLC-Modus befindet, können vom PLC aus unter Verwendung der digitalen Eingänge des Geräts Protokolle gestartet und abgebrochen werden. Die digitalen Ausgänge melden dann zwecks eines sicheren Betriebs an den PLC zurück.

Der PLC-Modus ist ein ferngesteuerter Online-Modus: der PLC kann eine Einzelmessung anfordern oder den Scheduler starten, um in vordefinierten Intervallen Protokolle auszuführen. Vom PLC gestartete Messungen erscheinen auch unter den Ergebnissen des Online-Modus.

Sind die digitalen Eingänge nicht verbunden, so haben sie den Status 0000.

Tabelle 6-2 Statusübersicht der digitalen Eingänge und zugehörige Funktionen.

BESCHREIBUNG	DIGITALE EINGÄNGE			
	1	2	3	4
PLC-Modus erzwingen: Das Gerät ist inaktiv, aber Slave des PLC.	1	0	0	0
Konfigurierbares Protokoll/Messintervall ausführen	1	0	0	1
Konfigurierbares Protokoll/Messintervall ausführen	1	0	1	0

Konfigurierbares Protokoll/Messinterva ll ausführen	1	0	1	1
Konfigurierbares Protokoll/Messinterva ll ausführen	1	1	0	0
Konfigurierbares Protokoll/Messinterva ll ausführen	1	1	0	1
Konfigurierbares Protokoll/Messinterva ll ausführen	1	1	1	0
Aktuelles Protokoll abbrechen	1	1	1	1
Slave-Modus deaktiviert. PLC- Modus beendet.	0	0	0	0

Um ein Protokoll mehrmals auszuführen, verwenden Sie entweder die Scheduler-Option oder lösen vom PLC aus eine neue Messung aus, indem Sie die Eingänge auf Status 1000 und dann zurück in den entsprechenden Run-Status setzen.

Manueller Modus Status: Bereit Admin 21:30:16

Konfiguration der digitalen Eingänge (SPS)

Digitale Eingänge

1 Aktiviert Deaktiviert

Eingänge

3 Auf 1100 Aus 1010 Aus 1110

Messprotokoll

2 Water sample Water Analysis ICC Default Gate

Gates

4 ☒ Sofort beginnen ☒ Planer verwenden

Intervall 60 Minute 5

Warnung: Änderungen nicht gespeichert!

Alle Änderungen verwerfen Digitale Eingangsquelle wählen (Physische Eingänge) Speichern

Abbildung 6-5 Konfiguration digitaler Eingänge

1	Digitale Eingänge aktivieren oder deaktivieren. Bei deaktivierten Eingängen ist der PLC-Modus niemals aktiv.	2	Protokollparameter: Name, Protokoll und Gates.
3	Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangstatus. Wenn der in (3) gewählte Status auf die digitalen Eingänge angewandt wird, wird das in (2), (4) und (5) definierte Protokoll ausgeführt	4	Ist dies aktiviert, startet das Protokoll unmittelbar, nachdem der Eingangstatus sich geändert hat. Falls nicht, warten Sie bitte für die Dauer eines Schedulerintervalls, bevor Sie starten.
5	Schedulereinstellungen: Ist der Scheduler aktiviert, so wird das Protokoll im ausgewählten Intervall solange wiederholt, bis der Eingangstatus sich geändert hat. Ist der Scheduler deaktiviert, läuft das Protokoll nur einmal.		

Um die Status der digitalen Eingänge zu konfigurieren, folgen Sie diesen Schritten:

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
2.	Drücken Sie die Taste Online-Modus Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Digitale Eingänge.	
4.	Stellen Sie sicher, dass der Schalter auf Aktiviert steht.	
5.	Schalten Sie ihn an und wählen Sie in der Liste Eingänge den zu konfigurierenden Status, geben Sie einen Probenamen ein, wählen Sie ein Protokoll sowie ein Gate.	
6.	Soll das Protokoll sich automatisch wiederholen, haken Sie das Feld „Planer verwenden“ an und wählen Sie ein Intervall aus.	
7.	Im obigen Fall wählen Sie mittels des Felds „Sofort beginnen“ aus, ob das Protokoll sofort ausgeführt oder am Ende des ersten Intervalls gestartet werden soll.	Diese Option ist nur sinnvoll zu nutzen, wenn der Scheduler aktiviert ist.
8.	Drücken Sie die Taste Speichern.	

6.6 Konfiguration der digitalen Ausgänge

Die Werte der digitalen Ausgänge ändern sich in den folgenden Fällen:

- Wenn das Gerät abgeschaltet wird, werden die Werte aller Ausgänge auf 0 gesetzt.
- Wird das Gerät eingeschaltet, so zeigen die Ausgänge den aktuellen Fehlerstatus: nicht vorhanden/kritisch/unkritisch.

- Am Ende einer Messung im Online-Modus ändern die Ausgänge sich entsprechend den benutzerdefinierten Einstellungen so, dass sie Fehler und Alarme anzeigen.
- Wird aus dem Ausgangstestbildschirm „Zurücksetzen“ geklickt oder in den Einstellungen der digitalen Ausgänge „Speichern“ gedrückt, werden die Ausgänge so aktualisiert, dass sie nur den Fehlerstatus zeigen (Alarme werden ignoriert).
- Nachdem die Fehler manuell gelöscht wurden, werden die Ausgänge automatisch zurückgesetzt (und zeigen so den neuen Fehlerstatus und keine Alarme).
- Zu bestimmten Zeitpunkten während einer Messung können zusätzliche Signale weitergegeben werden. Standardmäßig wird keiner an die Ausgänge weitergegeben. Es handelt sich um die folgenden:
 - Prozess läuft. Aktiv, während ein Protokoll ausgeführt wird.
 - Probenahmegerät in Verwendung. Aktiv, während das Probenahmegerät verwendet wird. Nach dem Probenvorbereitungsschritt eines Messprotokolls wird der Ausgang wieder inaktiv.
 - Kartusche fast leer. Aktiv, wenn der Kartuschenfüllstand unter 15 % liegt oder die Kartusche bei der aktuellen Messhäufigkeit voraussichtlich innerhalb eines Monats leer wird.
 - Kartusche abgelaufen. Aktiv, wenn die Kartusche abgelaufen ist.

Der Status des digitalen Ausgangs am Ende einer Messung richtet sich nach diesen Standardwerten, die in den Einstellungen geändert werden:

- Liegen keine Fehler und keine Alarme vor, werden alle Terminals auf den benutzerdefinierten Status gesetzt. Standardmäßig liegt überall eine 1 an.
- Im Fall eines kritischen Fehlers wird der erste Ausgang auf 0 gesetzt.
- Im Fall unkritischer Fehler wird der zweite Ausgang auf 0 gesetzt.
- Alarme setzen den dritten und den vierten Ausgang auf 0.
- Im Fall von Konflikten in den Ausgabeeinstellungen, wird folgendermaßen priorisiert:
 - i. Kritische Fehler
 - ii. Unkritische Fehler
 - iii. Kartuschenzustände
 - iv. Alarm

ADMIN-ZUGRIFF ERFORDERLICH

Nur Admin-Benutzer dürfen die Ausgangseinstellungen ändern, da diese externe PLC-Systeme entscheidend beeinflussen können.

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Ausgänge konfigurieren können.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN												
1.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.													
2.	Drücken Sie die Taste Online-Modus Einstellungen.													
3.	Drücken Sie die Taste Digitale Ausgänge.													
4.	Stellen Sie den Normalzustand für die Ausgänge 1–4 ein, wenn keine Fehler oder Alarmer aktiv sind.	1: Der Schalter ist geschlossen. 0: Der Schalter ist offen. <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	1	2	3	4	1	1	1	1				
1	2	3	4											
1	1	1	1											
5.	Stellen Sie die Reaktion jedes Ausgangs in der Zeile Kritischer Fehler ein.	Standardmäßig öffnet ein kritischer Fehler Ausgang 1. 1: Der Schalter ist geschlossen. 0: Der Schalter ist offen. /: Der Fehler beeinflusst den Schalter nicht. <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table>	1	2	3	4	0	/	/	/				
1	2	3	4											
0	/	/	/											
6.	Stellen Sie die Reaktion jedes Ausgangs in der Zeile Unkritischer Fehler ein.	Standardmäßig öffnet ein unkritischer Fehler Ausgang 2. <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td></tr></table>	1	2	3	4	/	0	/	/				
1	2	3	4											
/	0	/	/											
7.	Ordnen Sie jeden aktivierten Alarm in seiner Alarmzeile den vorgesehenen Ausgängen zu.	Sie können nur aktivierte Alarmer zuweisen. Einem Ausgang können mehrere Alarmer zugewiesen werden. Beispiel für Alarmzeilen: High TCC (oben), High HNAP (unten). <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td></tr></table>	1	2	3	4	/	/	0	/	/	/	/	0
1	2	3	4											
/	/	0	/											
/	/	/	0											
8.	Drücken Sie die Taste Speichern.													

6.7 Konfiguration der analogen Ausgänge

Der Strom am Analogausgang ändert sich in den folgenden Fällen:

- Wenn das Gerät abgeschaltet wird, liefern beide Ausgänge 0mA.
- Wenn das Gerät eingeschaltet wird, liefern beide Ausgänge 2mA.
- Endet eine Messung im Online-Modus nach der Zellzählung, wird der Wert entsprechend Bereichs- und Quellendefinition des analogen Ausgangs zwischen 4 und 20mA betragen. Schlägt die Messung aufgrund eines Fehlers fehl, bevor die Zellzählung beginnt, verbleibt der Ausgang auf seinem bisherigen Wert.
- Testet ein Benutzer den Ausgang manuell, wird die Stromstärke auf den vom Benutzer gewählten Wert gesetzt. Die Taste Zurücksetzen setzt sie auf 4mA.

i PRÄZISE AUSGANGSWERTE

Für die Übertragung präziser Ergebnisse wird die Verwendung von Modbus TCP empfohlen. Siehe [Modbus-TCP](#).

Nur **Admin**-Benutzer dürfen die analogen 4 .. 20-mA-Ausgänge bearbeiten.

<

Manueller Modus
Status: Bereit

Admin
21:30:17

➔

Einstellungen Stromausgänge

Ausgang auswählen

①

Ausgang 1

Ausgang 2

Quelle

②

TCC

4 mA

③

20000

[1/mL]

20 mA

④

100000

[1/mL]

Logarithmisch skalieren

⑤

☐

Alle Änderungen verwerfen

Speichern

Abbildung 6-6 Einstellungen des Analogausgangs

1	Ausgangsport auswählen	2	Quelle: Legt fest, welches Messergebnis über diesen Ausgang übertragen wird.
3	Untergrenze 4 mA: Messwert, der 4 mA entsprechen soll.	4	Obergrenze 20 mA: Messwert, der 20 mA entsprechen soll.

5	Wird dies ausgewählt, wird der Wertebereich der Zellzählung folgendermaßen logarithmisch interpoliert: $\text{ratio} = 1 + 9 \times (\text{counts} - \text{low}) / (\text{high} - \text{low})$ $\text{output} = 4 \text{ mA} + \log_{10}(\text{ratio}) \times 16 \text{ mA}$ counts: Gemessene Zellzahl low: Untere Zellzahlgrenze high: Obere Zellzahlgrenze output: Stromstärke in mA	
---	---	--

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Analogausgänge konfigurieren können.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
2.	Drücken Sie die Taste Online-Modus Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Analoge Ausgänge.	
4.	Wählen Sie Ausgang 1 oder Ausgang 2 (Abbildung 6-6)	
5.	Wählen Sie die Quelle aus (Abbildung 6-6, Position 2).	
6.	Definieren Sie die untere Bereichsgrenze (Abbildung 6-6, Position 3).	Entspricht die Quelle diesem Wert, werden am ausgewählten Ausgang 4 mA ausgegeben.
7.	Definieren Sie die obere Bereichsgrenze (Abbildung 6-6, Position 4).	Entspricht die Quelle diesem Wert, werden am ausgewählten Ausgang 20 mA ausgegeben.
8.	Drücken Sie die Taste Speichern.	

6.8 Testen der digitalen und analogen Ausgänge

Melden Sie sich als Admin an und verwenden Sie Ausgänge testen, wenn das Instrument im Leerlauf ist und der PLC-Modus deaktiviert ist.



UNBEABSICHTIGTE ALARME VERMEIDEN

Die Ausgangstestschnittstelle ermöglicht es, zu Testzwecken ein physisches Ausgangssignal zu erzeugen. Stellen Sie sicher, dass diese Tests an Ihrem Steuerungssystem keinen Alarm verursachen. CAUTION!

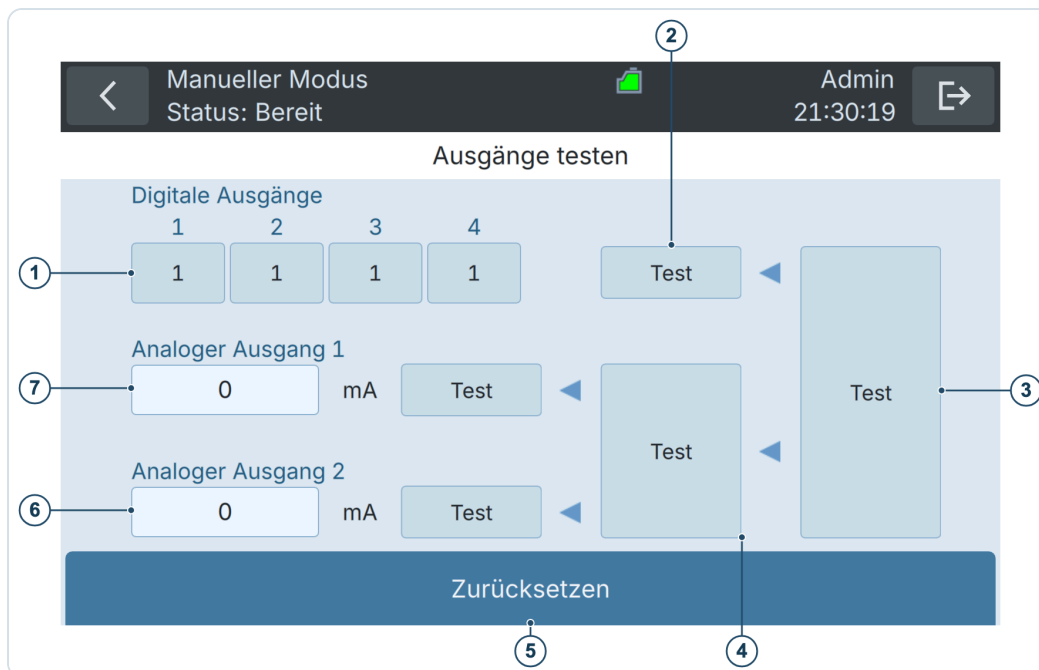


Abbildung 6-7 Analog- und Digitalausgänge testen

1	Zustand der digitalen Ausgänge für den Test festlegen.	2	Digitale Ausgänge auf den unter (1) definierten Zustand setzen.
3	Alle digitalen und analogen Ausgänge gleichzeitig setzen.	4	Stromstärke beider Analogausgänge setzen.
5	Ausgänge auf den Zustand vor den Tests zurücksetzen.	6	Stromstärke an Port 2 setzen.
7	Stromstärke an Port 1 setzen.		

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die analogen und digitalen Ausgänge testen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
2.	Drücken Sie die Taste Online-Modus Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Ausgänge testen.	
4.	Geben Sie die Testwerte ein, die Sie an die PLC senden möchten.	Für digitale Ausgänge: 1: Der Schalter ist geschlossen. 0: Der Schalter ist offen.
5.	Tests lassen sich einzeln oder gemeinsam auslösen (siehe Abbildung 6-7): • Nur die digitalen Ausgänge an den Klemmen 1 – 4 testen. • Nur die analogen Ausgänge an Port 1, Port 2 oder beiden Ports testen. • Alle Ausgänge testen.	Die Ausgangssignale können an den Klemmen gemessen werden.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
6.	Drücken Sie die Taste Zurücksetzen.	

7. Feldbusschnittstelle

7.1 Modbus-TCP

7.1.1 Allgemeine Informationen zum Betrieb mit Modbus-TCP

Der BactoSense kann über das Modbus-Transmission-Control-Protocol (TCP) betrieben werden. Es müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der Computer und/oder das Verwaltungs-/Kontrollsystem muss zu Modbus-TCP kompatibel sein.
- Der Computer und/oder das Verwaltungs-/Kontrollsystem muss über Software verfügen, die vom BactoSense gelieferten Daten korrekt verarbeiten kann.
- Der Modbus-TCP-Dienst des BactoSense muss unter Startbildschirm → Einstellungen → Einstellungen → Systemdienste aktiviert sein.
- Der BactoSense muss mit dem Bussystem verbunden sein.
- Um mit Modbus-TCP arbeiten zu können, müssen die Netzwerkeinstellungen korrekt sein.

Zusätzliche Informationen

- Die Modbus-TCP-Schnittstelle ist standardmäßig in den BactoSense integriert.
- Der Ethernet-Port befindet sich auf der rechten Seite des Geräts.
- Die für die Programmierung erforderliche Adresstabelle kann separat unter [Adressenliste auf Modbus-TCP](#) gefunden werden.
- Alle Register sind Big-Endian-codiert.
- Die Modbus-TCP-Kommunikation läuft über den Port 502.
- Die Fehlercodeliste kann unter [Unkritische Fehler](#) bzw. unter [Kritische Fehler](#) gefunden werden.
- Modbus TCP kann zur Zeitsynchronisierung verwendet werden. Folgen Sie den Anweisungen unter [NTP-Server einstellen](#) und wählen Sie *Modbus-TCP* als Synchronisierungsquelle.

7.1.2 Adressenliste auf Modbus-TCP:

Die folgenden Werte können mit Modbus-Funktion 3 oder 4 gelesen und mit Modbus- Funktion 16 geschrieben werden.

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300201 400201	0x00C8	Vorzeichenlose Integer-Bits 0-15	Digitale Eingänge. Wird ignoriert, wenn auf der Einstellungsseite der digitalen Eingänge nicht „Modbus TCP“ als Quelle ausgewählt ist.	Bit 0: Eingang 1; Bit 1: Eingang 2; Bit 2: Eingang 3; Bit 3: Eingang 4. Die korrekte Zuordnung der Bits zu den Eingängen ist unter Konfiguration digitaler Eingänge und PLC-Modus , insbesondere in Tabelle 6-2 und Abbildung 6-5, beschrieben. Eingang 1111 = 15 bedeutet Abbruch.
300202 400202	0x00C9	Vorzeichenlose Integer-Bits 0-15	Betriebssteuerung	Bit 0: Ausschalten; Bit 1: Neustart
300203 400203	0x00CA	Uint16	Watchdog	Schreiben Sie den Sollwert in Sekunden, um den Countdown zu aktivieren oder zurückzusetzen. Nach dem Schreiben wird der Wert jede Sekunde um 1 verringert. Während des Countdowns liefert ein Lesezugriff auf das Register den Sollwert zurück. Erreicht der Countdown 0, werden laufende Protokolle abgebrochen. Ein Lesezugriff liefert dann 0 zurück. Schreiben Sie 0, um den Countdown zu deaktivieren.
300204 400204	0x00CB	Uint16	Testregister	Schreiben Sie 1, um auf der Seite zur DI-Quelle der Benutzeroberfläche eine Meldung anzuzeigen. Wird beim Start auf 0 zurückgesetzt.

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300211 400211	0x00D2	UInt16: Jahr	Datum und Uhrzeit lesen/setzen. Die Zeit wird geändert, sobald der Schreibvorgang abgeschlossen ist. Nur die Felder mit beschriebenen Registern werden geändert: Wird nur der Monat geschrieben, wird nur der Monat aktualisiert.	[0,9999]
300212 400212	0x00D3	UInt16: Monat		[1,12]
300213 400213	0x00D4	UInt16: Tag		[0,31]
300214 400214	0x00D5	UInt16: Stunde		[0,24]
300215 400215	0x00D6	UInt16: Minute		[0,59]
300216 400216	0x00D7	UInt16: Sekunde		[0,59]
Die folgenden Werte können mit Modbus-Funktion 3 oder 4 gelesen werden.				
300001 400001	0x0000	UInt16 (einzelne Bits)	Digitale Ausgänge	Bit 0: Ausgang 1; Bit 1: Ausgang 2; Bit 2: Ausgang 3; Bit 3: Ausgang 4. Die korrekte Zuordnung der Bits zu den Ausgängen ist unter Konfiguration der digitalen Ausgänge beschrieben. Alternativ verwenden Sie die unter Testen der digitalen und analogen Ausgänge beschriebene Testoberfläche für die Ausgänge.
300002 400002	0x0001	UInt16 (einzelne Bits)	Gerätestatus: 0 = Nein, 1 = Ja	Bit 0: Prozess läuft; Bit 1: Kritischer Fehler; Bit 2: Unkritischer Fehler; Bit 3: PLC-Modus aktiv; Bit 4: Schnellheizung (im Wintermodus); Bit 5: Hintergrundheizung (Wintermodus); Bit 6: Probenahmegerät in Verwendung
300003 400003	0x0002	UInt16 (einzelne Bits)	Alarmstatus, d. h. während der letzten Messung ausgelöste Alarme.	Bit 0: Alarm 1; Bit 1: Alarm 2; Bit 2: Alarm 3 ...

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300004 400004	0x0003	UInt32 MSB (einzelne Bits)	Warnungsstat us, d. h. während der letzten Messung aufgetretene Warnungen.	Bit 0: Warnung W01; Bit 1: Warnung W02 ... Bit 31: Warnung W32
300005 400005	0x0004	UInt32 LSB (einzelne Bits)		
300006 400006	0x0005	UInt16	Fehlercode	Siehe Fehlercodeliste. Hinweis: E00 (unbehandelter Softwarefehler) wird als 999 ausgegeben, um Verwechslungen mit „kein Fehler“ zu vermeiden. Unkritische Fehlercodes bleiben bestehen, bis sie durch ein erfolgreiches Protokoll automatisch oder manuell gelöscht werden.
300007 400007	0x0006	UInt16	Heartbeat	Sekunden der Uhr. Der Wert ändert sich jede Sekunde. Verwenden Sie ihn, um das Antwortverhalten des Systems zu überwachen.
300008 400008	0x0007	UInt16	Messphase	BEREIT 0; INITIALISIEREN 1; HEIZEN 2; BEFÜLLEN 3; ANSAUGEN 4; MISCHEN 5; INKUBIEREN 6; ANALYSIEREN 7; REINIGEN 8; SPÜLEN 9; VERARBEITEN 10; VALIDIEREN 11; BEWEGEN 12; AUSWERFEN 13; EXPORTIEREN 14; UMBENENNEN 15; LÖSCHEN 16; SPEICHERN 17; SELBSTTEST 18; ABGEBROCHEN 19; UNBEKANNT 98; FEHLER 99
300011 400011	0x000A	UInt16	Messfortschri tt	[0, 100] 0 .. 100 %
300012 400012	0x000B	Float 32 MSB	Temperatur der I/O- Platine	Celsius
300013 400013	0x000C	Float 32 LSB		
300014 400014	0x000D	UInt16	Feuchtigkeit an der I/O- Platine	[0, 100] 0 .. 100 %

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300015 400015	0x000E	UInt16: Jahr	Datum und Uhrzeit der letzten Probenahme	
300016 400016	0x000F	UInt16: Monat		
300017 400017	0x0010	UInt16: Tag		
300018 400018	0x0011	UInt16: Stunde		
300019 400019	0x0012	UInt16: Minute		
300020 400020	0x0013	UInt16: Sekunde		
300021 400021	0x0014	UInt16	Kartuschenfüllstand in Prozent	[0, 100] 0 .. 100 %
300022 400022	0x0015	UInt32 MSB	Seriennummer der Kartusche	
300023 400023	0x0016	UInt32 LSB		
300024 400024	0x0017	UInt32 MSB	Seriennummer der Befüllung	
300025 400025	0x0018	UInt32 LSB		
300026 400026	0x0019	UInt16	Kartuschentyp	1 = TCC 1002 = ICC 1030 = ACC
300027 400027	0x001A	UInt16: Jahr	Ablaufdatum der Kartusche	UTC-Datum
300028 400028	0x001B	UInt16: Monat		
300029 400029	0x001c	UInt16: Tag		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300031 400031	0x001E	UInt32 MSB	Seriennumme r des Geräts	
300032 400032	0x001F	UInt32 LSB		
300033 400033	0x0020	String- Zeichen 1-2	Softwareversi on	Bei weniger als 16 Zeichen wird der String mit Nullzeichen aufgefüllt. Beispiel: '1.4.0-BS\0\0\0\0...'
300034 400034	0x0021	String- Zeichen 3-4		
300035 400035	0x0022	String- Zeichen 5-6		
300036 400036	0x0023	String- Zeichen 7-8		
300037 400037	0x0024	String- Zeichen 9-10		
300038 400038	0x0025	String- Zeichen 11-12		
300039 400039	0x0026	String- Zeichen 13-14		
300040 400040	0x0027	String- Zeichen 15-16		
300041 400041	0x0028	UInt16	Verbleibender Speicherplatz	Ungefähre Anzahl weiterer Messungen, bis der Datenträger voll ist
300042 400042	0x0029	UInt16	Verbleibende Ventillebensd auer	[0, 100], Prozentsatz der bis zur Wartung verbleibenden Bewegungen.
300043 400043	0x002A	UInt16	Verbleibende Kolbenlebens dauer	[0, 100], Prozentsatz der bis zur Wartung verbleibenden Bewegungen.

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300044 400044	0x002B	UInt16: Jahr	Nächster Wartungsterm in	UTC-Datum
300045 400045	0x002C	UInt16: Monat		
300046 400046	0x002D	UInt16: Tag		
300101 400101	0x0064	UInt32 MSB	TCC	Wird nach einem Reinigungsprotokoll oder beim Neustart auf null zurückgesetzt.
300102 400102	0x0065	UInt32 LSB		
300103 400103	0x0066	UInt32 MSB	ICC	Immer 0, wenn die Kartusche keinen ICC-Wert liefert.
300104 400104	0x0067	UInt32 LSB		
300105 400105	0x0068	UInt32 MSB	Gate+	Immer 0, wenn die Kartusche keinen Gate+-Wert liefert.
300106 400106	0x0069	UInt32 LSB		
300107 400107	0x006A	UInt32 MSB	HNAC	
300108 400108	0x006B	UInt32 LSB		
300109 400109	0x006C	UInt32 MSB	LNAC	
300110 400110	0x006D	UInt32 LSB		
300111 400111	0x006E	Float 32 MSB	HNAP	
300112 400112	0x006F	Float 32 LSB		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300113 400113	0x0070	UInt32 MSB	ACC	Immer 0, wenn keine ACC-Kartusche verwendet wird.
300114 400114	0x0071	UInt32 LSB		
300115 400115	0x0072	UInt32 MSB	HACC	Immer 0, wenn keine ACC-Kartusche verwendet wird.
300116 400116	0x0073	UInt32 LSB		
300117 400117	0x0074	UInt32 MSB	LACC	Immer 0, wenn keine ACC-Kartusche verwendet wird.
300118 400118	0x0075	UInt32 LSB		
300119 400119	0x0076	Float 32 MSB	HACP	Immer 0, wenn keine ACC-Kartusche verwendet wird.
300120 400120	0x0077	Float 32 LSB		
300121 400121	0x0078	UInt32 MSB	Live-TCC	Wie TCC, der Wert wird jedoch während einer Messung in Echtzeit aktualisiert. Wird am Ende der Messung auf null zurückgesetzt.
300122 400122	0x0079	UInt32 LSB		
300123 400123	0x007A	UInt32 MSB	Live-ICC	siehe oben.
300124 400124	0x007B	UInt32 LSB		
300125 400125	0x007C	UInt32 MSB	Live-Gate+	siehe oben.
300126 400126	0x007D	UInt32 LSB		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300127 400127	0x007E	UInt32 MSB	Live-HNAC	siehe oben.
300128 400128	0x007F	UInt32 LSB		
300129 400129	0x0080	UInt32 MSB	Live-LNAC	siehe oben.
300130 400130	0x0081	UInt32 LSB		
300131 400131	0x0082	Float 32 MSB	Live-HNAP	siehe oben.
300132 400132	0x0083	Float 32 LSB		
300135 400135	0x0086	UInt32 MSB	Live-ACC	siehe oben.
300136 400136	0x0087	UInt32 LSB		
300137 400137	0x0088	UInt32 MSB	Live-HACC	siehe oben.
300138 400138	0x0089	UInt32 LSB		
300139 400139	0x008A	UInt32 MSB	Live-LACC	siehe oben.
300140 400140	0x008B	UInt32 LSB		
300141 400141	0x008C	Float 32 MSB	Live-HACP	siehe oben.
300142 400142	0x008D	Float 32 LSB		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300151 400151	0x0096	UInt16: Jahr	Datum und Uhrzeit des letzten abrupten Ausschaltens.	
300152 400152	0x0097	UInt16: Monat		
300153 400153	0x0098	UInt16: Tag		
300154 400154	0x0099	UInt16: Stunde		
300155 400155	0x009A	UInt16: Minute		
300156 400156	0x009B	UInt16: Sekunde		
300157 400157	0x009C	UInt16	Ausschaltzeit	In Sekunden
300165 400165	0x00A4	UInt16: Jahr	Datum und Uhrzeit des letzten Protokollstarts.	
300166 400166	0x00A5	UInt16: Monat		
300167 400167	0x00A6	UInt16: Tag		
300168 400168	0x00A7	UInt16: Stunde		
300169 400169	0x00A8	UInt16: Minute		
300170 400170	0x00A9	UInt16: Sekunde		
300171 400171	0x00AA	UInt16	Aktuelle Messleitung des BactoSwitch	Von 1 bis 4

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300172 400172	0x00AB	UInt16	Nächste Messleitung des BactoSwitch	Von 1 bis 4
300173 400173	0x00AC	UInt16	Durchfluss des BactoSwitch	mL/min
300174 400174	0x00AD	UInt16	BactoSwitch- Status	0 bedeutet kein Fehler.
300175 400175	0x00AE	UInt16	BactoSwitch- Verbindung	0 = nicht verbunden, 1 = erfolgreich verbunden
300176 400176	0x00AF	UInt16	Ventilzustand des BactoSwitch	Bitmaske: 0x01 = Ventil von Leitung 1 usw.; Integer 15 = alle offen

8. Allgemeiner Betrieb und Konfigurationen

8.1 Ein- und Ausschalten

Der Einschaltknopf des BactoSense befindet sich auf der rechten Seite des Geräts.



Abbildung 8-1 Einschaltknopf des BactoSense



STROMVERSORGUNG PRÜFEN

Bevor Sie den BactoSense einschalten, stellen Sie sicher, dass das Gerät mit einer stabilen Spannungsversorgung verbunden ist, welche die unter [Anschluss des BactoSense an die Spannungsversorgung](#) aufgeführten Anforderungen erfüllt.

Einschalten Drücken Sie kurz auf den Einschaltknopf, um den BactoSense einzuschalten. Die LED im Einschaltknopf leuchtet dauerhaft. Nach einigen Sekunden erscheint die Begrüßungsseite der Benutzeroberfläche.

Ausschalten Wenn Sie angemeldet sind und den BactoSense ausschalten möchten, tippen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche auf die Abmeldetaste und wählen Sie *Herunterfahren*. Wenn Sie das Gerät direkt von der Anmeldeseite aus ausschalten möchten, halten Sie den Einschaltknopf 10 Sekunden lang gedrückt.



STROMVERSORGUNG SICHER TRENNEN

Um den BactoSense von der Spannungsversorgung zu trennen, schalten Sie das Gerät zunächst aus. Trennen Sie dann das Netzteil von der Spannungsquelle, bevor Sie das Netzteil vom BactoSense trennen.

8.2 Einloggen, Benutzerrollen und Berechtigungen

Der Betrieb des BactoSense erfordert es, dass Benutzer sich anmelden. Es sind verschiedene Benutzerrollen mit unterschiedlichen Berechtigungen verfügbar. Die Berechtigungen der Benutzerrollen sind unter [Benutzerrollen und Berechtigungen](#) aufgeführt. Alle Logins werden durch Kennwörter geschützt.

Login und Logout können mittels der Login-Taste in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche initiiert werden. Die aktuell aktive Benutzerrolle wird neben dieser Taste angezeigt.

8.2.1 Anmelden

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie in der oberen rechten Ecke der Benutzeroberfläche die Login-Taste oder auf die Login-Leiste unten, sofern Sie das Gerät eingeschaltet haben.
2.	Für BactoSense CORE oder BactoSense ID in der Standardkonfiguration: Wählen Sie eines der Benutzerprofile Basic, Advanced oder Admin. Für BactoSense CORE oder BactoSense ID mit dem Management Package (siehe Management Package) und aktivierter erweiterter Benutzerverwaltung (siehe Aktivierung des erweiterten Benutzerverwaltungsmodus): Geben Sie Ihre Benutzerkennung ein.
3.	Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie OK. Kennen Sie Ihr Kennwort nicht, wenden Sie sich bitte an einen Administrator. An einem neuen Gerät sind keine Kennwörter gesetzt. In diesen Fall, folgen Sie bitte den unter Kennwörter von Benutzerrollen setzen und ändern beschriebenen Schritten.
4.	Nachdem Sie sich eingeloggt haben, sehen Sie die Benutzeroberfläche des BactoSense.
5.	Um sich auszuloggen, folgen Sie bitte den unter Manueller Logout beschriebenen Schritten.

8.2.2 Manueller Logout

	ARBEITSSCHRITT
1.	Stellen Sie sicher, dass alle Prozesse (z.B. Messungen oder Reinigungen) abgeschlossen sind. Der Status „Bereit“ des Geräts wird in der Benutzeroberfläche des BactoSense oben links angezeigt.
2.	Drücken Sie die Taste Logout oben rechts auf der Benutzeroberfläche.
3.	Wählen Sie Abmelden Bildschirm sperren.
4.	Um sich erneut einzuloggen, folgen Sie bitte den unter Anmelden beschriebenen Schritten.

8.2.3 Automatisches Abmelden

Es ist möglich, ein automatisches Logout des Benutzers nach einer vordefinierten Inaktivitätsperiode zu konfigurieren.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Benutzer.	
4.	Drücken Sie Einstellungen.	
5.	Stellen Sie die gewünschte Zeitspanne bis zur automatischen Abmeldung ein.	
6.	Drücken Sie Speichern.	

8.2.4 Aktivierung des erweiterten Benutzerverwaltungsmodus

Mit der Funktion *Erweiterte Benutzerverwaltung* kann ein Geräteadministrator verschiedene Benutzer anlegen und ihnen die Rollen Basic, Advanced oder Admin zuweisen. Dadurch können einzelnen Benutzern unterschiedliche Berechtigungen erteilt und ihre Aktivitäten für den Audit Trail protokolliert werden.

Der erweiterte Benutzerverwaltungsmodus ist für BactoSense SMART und PURE, sowie für BactoSense CORE oder BactoSense ID mit Management-Paket (siehe [Management Package](#)) verfügbar.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Systemparameter.	
4.	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Erweiterter Benutzerverwaltungsmodus.	
5.	Drücken Sie Speichern.	

8.2.5 Kennwörter von Benutzerrollen setzen und ändern

Jede Benutzerrolle ist kennwortgeschützt.

Kennwort bei der ersten Anmeldung festlegen Klicken Sie bei der ersten Anmeldung mit einer beliebigen Benutzerrolle auf *OK*, wenn Sie zur Kennworteingabe aufgefordert werden. Dadurch wird der Assistent zum Festlegen Ihres Kennworts gestartet. Einzige Ausnahme ist das Service-Kennwort, für das ein voreingestelltes Kennwort bereitgestellt wird.

Kennwörter festlegen und ändern Jedes Benutzerprofil kann sein eigenes Kennwort ändern. Admin-Benutzer dürfen auch die Kennwörter anderer Benutzerprofile ändern. Das folgende Verfahren beschreibt die Kennwortänderung.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen. Basic-Benutzer drücken Passwort ändern; Advanced- und Admin-Benutzer drücken im Menü Einstellungen und anschließend Benutzer.	
2.	Wählen Sie das zu bearbeitende Benutzerprofil und drücken Sie Bearbeiten.	Basic- und Advanced-Benutzer können ihre eigene PIN ändern. Admin-Benutzer können auch die PIN von Basic- und Advanced-Benutzern ändern.
3.	Drücken Sie PIN ändern. Geben Sie die neue PIN in PIN und PIN bestätigen ein und drücken Sie Speichern.	

8.2.6 Änderung von Kennworteinstellungen

Kennworteigenschaften wie Gültigkeitsdauer, Länge usw. können eingestellt werden.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Benutzer.	
4.	Drücken Sie Einstellungen.	
5.	Konfigurieren Sie die Kennworteigenschaften gemäss Ihren Anforderungen.	
6.	Drücken Sie Speichern.	

8.2.7 Benutzerrollen und Berechtigungen

Tabelle 8-1 Benutzerrollen und Berechtigungen

BERECHTIGUNG	BASIC	ADVANCED	ADMIN
Letztes Ergebnis anzeigen	✓	✓	✓
Alle Ergebnisse anzeigen und exportieren	✓	✓	✓
Messungen starten, stoppen und planen	✓	✓	✓
Zwischen Online- und manuellem Modus umschalten	✓	✓	✓
Fehler- und Warnungsprotokolle anzeigen	✓	✓	✓
Ergebnisse umbenennen	✓	✓	✓
Gerät validieren	✓	✓	✓
Eigenes Kennwort ändern	✓	✓	✓
Systeminfo anzeigen	✓	✓	✓
Netzwerkeinstellungen anzeigen	✓	✓	✓
Letzten Selbsttest anzeigen	✓	✓	✓
Kartusche wechseln	✓	✓	✓
Fehler löschen	✓	✓	✓
Interventionsprotokoll ansehen	✓	✓	✓
Validierungsergebnisse ansehen	✓	✓	✓
Ergebnisse löschen		✓	✓
Ergebnisse regaten		✓	✓
Alarmer einstellen		✓	✓
Gates einstellen		✓	✓

BERECHTIGUNG	BASIC	ADVANCED	ADMIN
Neustarten		✓	✓
Selbsttest ausführen		✓	✓
Messungen löschen		✓	✓
Alle exportieren		✓	✓
Interventionsinfo ansehen		✓	✓
Diagnose exportieren		✓	✓
Analog- und Digitalausgänge ändern			✓
Analog- und Digitalausgänge testen			✓
Kennwörter anderer Benutzer ändern			✓
Benutzer erstellen			✓
Authentifizierungseinstellungen ändern			✓
Gerätenamen festlegen			✓
Datum und Uhrzeit einstellen			✓
Netzwerkeinstellungen ändern			✓
Diensteeinstellungen ändern			✓
Modbus aktivieren (mit Schlüssel) oder deaktivieren			✓
Sprache ändern			✓
In Demo-Modus wechseln			✓
Einstellungen zurücksetzen			✓
Full-Factory-Reset (außer Interventionsprotokoll)			✓
Einstellungen importieren			✓
Automatisches Einschalten konfigurieren			✓
Erweiterungspakete mit Code aktivieren			✓

8.3 Basiskonfiguration

8.3.1 Sprache der Benutzeroberfläche

Die Sprache kann nur durch Administratoren geändert werden.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen. Drücken Sie die Taste Sprache.

	ARBEITSSCHRITT
3.	Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und drücken Sie die OK-Taste.
4.	Drücken Sie in der Meldung zum Neuladen der Benutzeroberfläche GUI neu laden.

8.3.2 Datum und Uhrzeit

Datum und Zeit können nur durch Administratoren geändert werden.

AUTOMATISCHE ZEITSYNCHRONISIERUNG

Ist die Zeitsynchronisierung über NTP-Server oder Modbus TCP aktiviert, werden manuell eingestellte Datums- und Uhrzeitwerte bei der nächsten Synchronisierung überschrieben. Die Einstellungen finden Sie unter Startseite > Einstellungen > Einstellungen > Datum und Zeit > Einstellungen zur Zeitsynchronisation. Die Einrichtung eines NTP-Servers ist unter [NTP-Server einstellen](#) beschrieben.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungs Menü zu öffnen.
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.
3.	Drücken Sie die Taste Datum und Zeit.
4.	Geben Sie Datum und Zeit ein.
5.	Wählen Sie die Zeitzone aus.
6.	Drücken Sie die Taste Setzen.

8.3.3 Geräte name

Die Geräte name kann nur durch Administratoren geändert werden.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungs Menü zu öffnen.
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.
3.	Drücken Sie die Taste Systemparameter.
4.	Tippen Sie auf das Feld Geräte name.
5.	Geben Sie den Geräte namen über die Tastatur ein und drücken Sie OK.
6.	Drücken Sie die Taste Speichern.

8.3.4 Automatisches Einschalten

Der BactoSense verfügt über eine Funktion zum automatischen Einschalten, um nach Unterbrechungen der Spannungsversorgung automatisch starten zu können. Abhängig von der Konfiguration kann das Gerät einfach neustarten, aber auch in den Betrieb übergehen, indem es sich reinigt und eine automatische Messserie startet.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.
3.	Drücken Sie die Taste Systemparameter.
4.	Wählen Sie Ihre bevorzugten Einstellungen zum automatischen Einschalten aus. Hinweis: Die Selbstreinigung findet nur statt, wenn die Spannungsversorgung während einer Messung unterbrochen wurde.
5.	Drücken Sie die Taste Speichern.

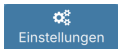
8.3.5 Tonbenachrichtigungen

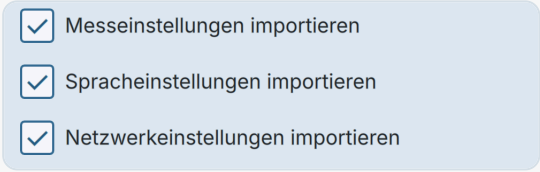
Sie können hörbare Benachrichtigungen aktivieren, um das Ende einer Messung oder einer Wartung oder einen Alarm oder einen Fehler bekanntzugeben. Die Benachrichtigung besteht aus einem oder mehreren Pieptönen des Geräts.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.
3.	Drücken Sie die Taste Systemparameter.
4.	Aktivieren Sie Ton-Benachrichtigungen.
5.	Drücken Sie die Taste Speichern.

8.4 Import/Export von Einstellungen

Die Einstellungen werden nach den Anweisungen unter [Einstellungen, Diagnosedaten oder alles auf USB-Gerät exportieren](#) auf einen USB-Datenträger exportiert. Sie werden in einer Datei mit Zeitstempel und der Endung **.bnv** zusammengefasst. Um die Einstellungen auf einem neuen Gerät oder als Sicherung zu importieren, kopieren Sie die **.bnv**-Datei in das Stammverzeichnis des USB-Datenträgers oder in das Verzeichnis, in das sie exportiert wurde. Befinden sich mehrere Kopien der Einstellungen auf einem USB-Datenträger, verwendet das System die neueste.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Wartung.	
3.	Drücken Sie die Taste Spezieller Export Import.	
4.	Schließen Sie einen USB-Datenträger an. Bei Bedarf drücken Sie die Taste Liste der USB Speichermedien neu laden, bis das Gerät erkannt wird.	Stellen Sie sicher, dass die *.bnv-Datei sich im Stammverzeichnis des USB- Datenträgers befindet. Der USB-Datenträger muss FAT32- formatiert sein, was normalerweise der Fall ist.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
5.	Drücken Sie die Taste Importeinstellungen.	
6.	Wählen Sie die zu importierenden Einstellungen. Die Messeinstellungen umfassen Gating-Sets, I/O-Einstellungen, Alarmer sowie Datum und Uhrzeit. Die Netzwerkeinstellungen umfassen IP-, DNS- und NTP-Adressen.	
7.	Drücken Sie Importeinstellungen und im Bestätigungsfenster Jetzt neu starten. Warten Sie, bis das Gerät neu gestartet ist.	

8.5 Alarmkonfiguration

Auf Alarmer finden die folgenden Regeln Anwendung:

- Nur **Advanced** und **Admin** Benutzer können die Alarmerinstellungen ändern.
- Alarmer sind nur aktiv im **Online-Modus**.

BactoSense zeichnet Alarmer auf die folgenden Weisen auf:

- In der Benutzeroberfläche erscheint ein Popup
- In der oberen Leiste erscheint ein Alarmglockensymbol, wenn bei der letzten Messung der Alarmgrenzwert überschritten wurde. Der Alarm wird in der Messungszusammenfassung gezeigt, wenn ein Ergebnis angesehen wird..
- Über die (konfigurierbaren) digitalen Ausgänge kann ein Signal an einen PLC geschickt werden.

Manueller Modus

Status: Bereit

Admin

21:30:22

Alarmkonfiguration

Alarm

Auf

High TCC

Aus

High HNAP

Aus

Alarm 3

Aus

Alarm 4

Aus

Alarm 5

Aus

Alarm 6

Name

High TCC

Quelle

TCC

Bedingung

☒

>

☐

<

Grenzwert

159470

[1/mL]

Diagramm

☒ Alarm darstellen

Farbe

☐

☒

☐

☐

Klang

☐ Klang abspielen

Alle Änderungen verwerfen

Speichern

Abbildung 8-2 Alarmkonfiguration in der Benutzeroberfläche des BactoSense.

1	Alarmer auswählen, aktivieren oder deaktivieren. Es können bis zu 9 Alarmer konfiguriert werden.	2	Name des aktuell ausgewählten Alarms.
3	Alarmquelle: Welches Messergebnis ausgewertet werden soll. Siehe Abbildung 8-3.	4	Bedingung: Alarm auslösen, wenn der gemessene Parameter größer (>) oder kleiner (<) als der Grenzwert ist.
5	Grenzwert	6	Anzeige: Bei aktivierter Option wird im Diagramm des Online-Modus eine Linie in der gewählten Farbe angezeigt.

Wählen Sie die gewünschte Quelle

☐ TCC

☐ HNAC

☐ HACC

☐ ACC

☐ CBC

☐ HNAP

☒ Cartridge Remaining

Abbrechen

Bestätigen

Abbildung 8-3 BactoSense-Alarmquellen. Für eine ausgewählte Quelle werden eine Bedingung und ein Grenzwert festgelegt. Im obigen Beispiel wird bei einem bestimmten Kartuschenfüllstand ein Alarm ausgelöst.

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie den Alarm konfigurieren können.

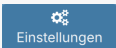
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	

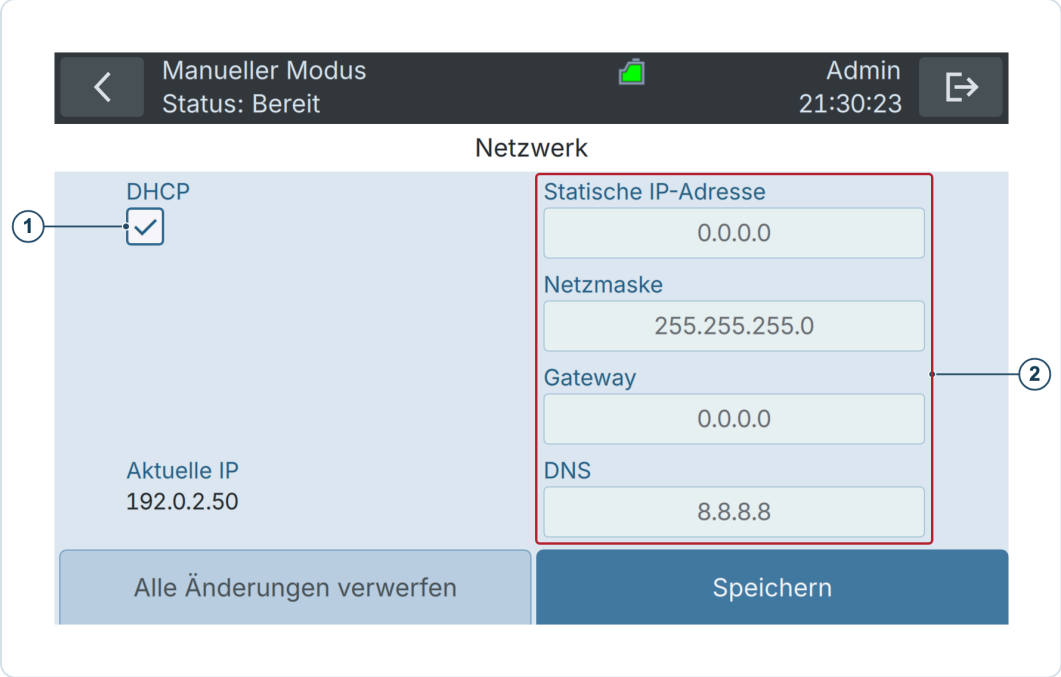
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
2.	Drücken Sie die Taste Online-Modus Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Alarm.	
4.	Aktivieren, wählen und konfigurieren Sie die Alarmer entsprechend Abbildung 8-2 und Abbildung 8-3.	Standardmäßig sind keine Alarmer aktiviert.
5.	Drücken Sie Speichern, um die Alarmkonfiguration zu speichern.	

8.6 Netzwerkkonfiguration

NETZWERKEINSTELLUNGEN

Bitte fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator nach den korrekten Einstellungen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Netzwerk.	

4.	A: Für eine Dynamische IP-Adresse wählen Sie die Option DHCP (1). Hinweis: In den meisten Fällen ist diese Konfiguration die richtige, wenn der BactoSense an einen Router oder einen Switch angeschlossen ist. B: Für eine Statische IP-Adresse wählen Sie die Option DHCP (1) ab und geben Sie Ihre gewünschte Netzwerkkonfiguration von Hand ein (2). Hinweis: In den meisten Fällen ist diese Konfiguration die richtige, wenn der BactoSense mittels Ethernet direkt an einen Computer angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass auch der Computer über die korrekte Netzwerkkonfiguration verfügt.	
		
5.	Drücken Sie die Taste Speichern.	
6.	Drücken Sie die Taste Jetzt neu starten.	

8.7 NTP-Server einstellen

Das Network Time Protocol (NTP) synchronisiert die Uhrzeit von Computern über ein Netzwerk. Standardmäßig erfolgt die Synchronisierung mit den Servern der Network Time Foundation (ntp.org). Eigene NTP-Server können Sie festlegen im Menü *Datum und Zeit*.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	

2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Datum und Zeit.	
4.	Drücken Sie die Taste Einstellungen zur Zeitsynchronisation.	
		
5.	Wählen Sie die gewünschte Synchronisationsquelle.	 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN Die Uhrzeit kann über einen NTP-Server oder Modbus TCP synchronisiert werden. Weitere Informationen zu Modbus TCP finden Sie unter Modbus-TCP.

6.	NTP-Server aktualisieren.	
	< Manueller Modus Status: Bereit  Admin 21:30:26 ⌵ Einstellungen zur Zeitsynchronisation Synchronisationsquelle NTP-Server Modbus TCP NTP-Server 1 0.pool.ntp.org NTP-Server 2 1.pool.ntp.org NTP testen Zurücksetzen OK	
7	Drücken Sie die Taste OK.	 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN Drücken Sie NTP testen, um die Erreichbarkeit der konfigurierten Server zu prüfen. Drücken Sie OK, um die Synchronisationseinstellungen zu speichern.

8.8 Die Benutzeroberfläche des BactoSense

8.8.1 Allgemeine Struktur, Startseite und Einstellungsmenü

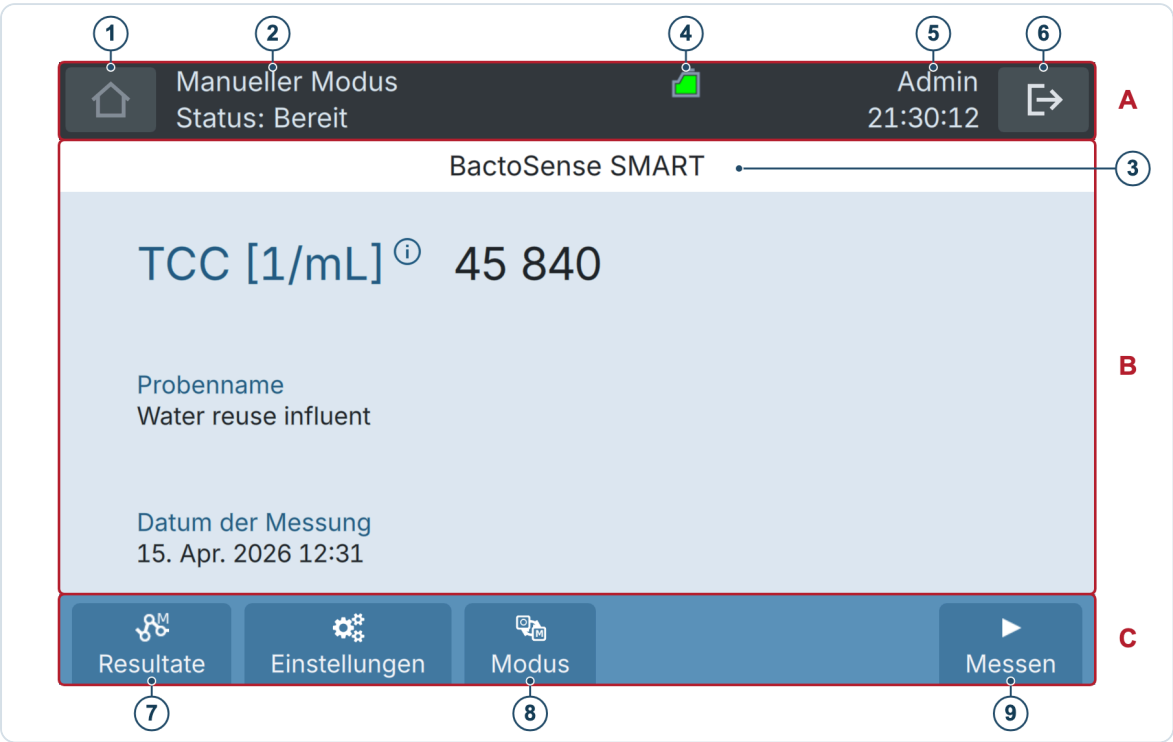


Abbildung 8-4 Die Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.

Die Startseite zeigt das letzte Messergebnis. Drücken Sie Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.

Die Benutzeroberfläche des BactoSense ist in drei Hauptabschnitte unterteilt:

A	Obere Leiste
B	Inhaltsansicht
C	Aktionsleiste

Die Hauptelemente der Benutzeroberfläche sind:

1	Home- oder Return-Taste. Zur Navigation durch das Menü.	2	Betriebsart (Manuell oder Online) Gerätestatus (aktuell aktiver Prozess)
3	Aktuelle Ansicht	4	Die Symbole auf der oberen Leiste werden unter Die Symbole auf der oberen Leiste vorgestellt.
5	Benutzerrolle Aktuelle Uhrzeit	6	Ausloggen oder Abschalten

7	Resultate: Messergebnisse des gewählten Modus anzeigen.	8	Modus: Wählen Sie den Online-Modus für fortlaufende Messungen mit dem Online-Probenahmegerät oder den manuellen Modus für Einzelproben mit dem manuellen Probenahmegerät.
9	Messen: Messassistenten öffnen und ein Analyseprotokoll wählen (manueller Modus).		

Abhängig von der Benutzerrolle können bestimmte Optionen ausgeblendet oder deaktiviert sein.

8.8.2 Die Symbole auf der oberen Leiste

Die Symbole auf der oberen Leiste finden Sie am oberen Rand der Anzeige. Sie zeigen den Gerätestatus an.

Tabelle 8-2 Symbole auf der oberen Leiste

SYMBOL	BESCHREIBUNG	SYMBOL	BESCHREIBUNG
	Prozess läuft		Demo-Modus aktiviert
	Kartusche fast leer		Wartung erforderlich (siehe Wartung)
	Kartusche läuft bald ab		Kartuschenfüllstandsanzeige
	Kartusche nicht korrekt initialisiert oder keine Kartusche vorhanden		Kartusche leer
	Kritischer Fehler (Kritische Fehler)		Kartusche abgelaufen
	Alarm bei der letzten Messung (nur im Online-Modus, siehe Alarmkonfiguration)		Unkritischer Fehler (Unkritische Fehler)

8.9 Handhabung von Kartuschen

Die BactoSense-Kartuschen enthalten die Reagenzien für Messungen und die Reinigung des Geräts. Verfügbare Kartuschentypen sind TCC (Gesamtzellzahl), ICC (Intaktzellzahl), EBC (E.-coli-Zellzahl), ACC (Anzahl aktiver Zellen), CBC (Anzahl coliformer Zellen) und NBC (Enterokokken-Zellzahl). Die folgenden Abschnitte erklären die Handhabung der Kartuschen. Lagerung, Transport und Wiederbefüllung sind unter [Lagerung, Transport und Entsorgung](#) beschrieben.

8.9.1 Allgemeine Hinweise zur Handhabung von Kartuschen

Beim Arbeiten mit der Kartusche müssen die folgenden Anweisungen beachtet werden:

Tabelle 8-3 Anweisungen zur Handhabung von Kartuschen

	Bitte halten Sie sich an die in dieser Anleitung beschriebenen Vorgehensweisen.		Lagern und transportieren zwischen 15 °C – 25 °C (59 °F – 77 °F). Die optimale Temperatur beträgt 15 °C (59 °F).
	Tragen Sie beim Arbeiten mit der Kartusche Nitrilhandschuhe.		Lagern und transportieren zwischen 20 % and 60 % relativer Luftfeuchtigkeit.
	Tragen Sie beim Umgang mit der Kartusche eine Schutzbrille.		Die Kartusche ist zur Wiederbefüllung vorgesehen.
	In der angegebenen Ausrichtung transportieren, installieren und lagern.		Werfen Sie die Kartusche nicht in den Hausmüll.

8.9.2 Füllstand und Ablaufdatum der Kartusche überprüfen

Der Füllstand und das Ablaufdatum der Kartusche können an mehreren Stellen abgelesen werden.

- Das Kartuschensymbol in der oberen Leiste der Benutzeroberfläche zeigt ständig den ungefähren Füllstand der Kartusche. Ist das Ablaufdatum der Kartusche fast erreicht, so wird dies ebenfalls durch dieses Symbol angezeigt. Die verschiedenen Symbole werden unter [Die Symbole auf der oberen Leiste](#) erklärt.
- Für weitere Informationen drücken Sie auf der *Startseite* zuerst *Einstellungen* und anschließend *Informationen*. Unter *Cartridge capacity remaining (Verbleibender Kartuschenfüllstand)* sehen Sie den verbleibenden Füllstand in Prozent. Unter *Ablaufdatum der Kartusche* sehen Sie das Ablaufdatum der Kartusche. Dieselben Informationen sind auch über die Web-Oberfläche abrufbar (siehe [Web-Benutzeroberfläche](#)).

8.9.3 Kartuschenübersicht

Die BactoSense-Kartusche wird im Gerät in einem separaten Kartuschenfach untergebracht. Das Kartuschenfach wird von einer Tür verschlossen. Diese Tür ist für das Entfernen bzw. Einsetzen von Kartuschen zu öffnen.

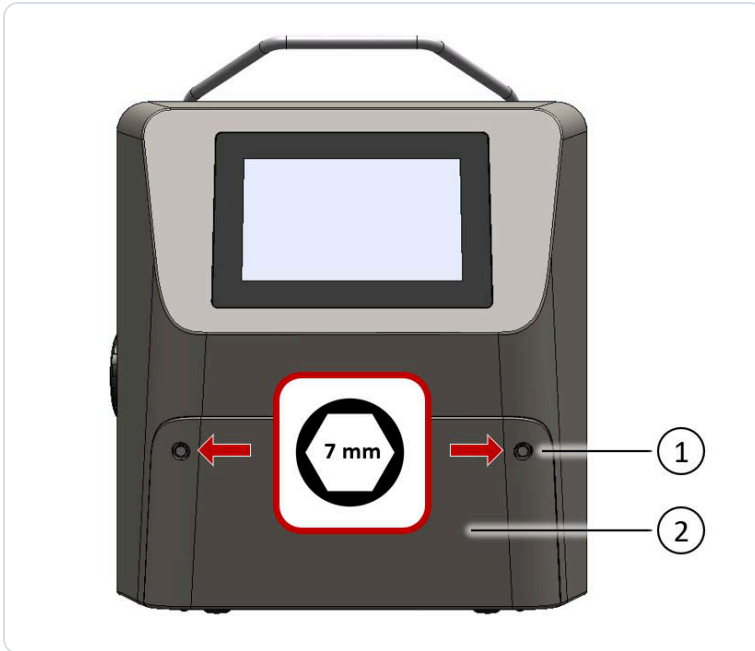


Abbildung 8-5 Das BactoSense-Kartuschenfach lässt sich durch Entfernen von zwei 7-mm-Sechskantmuttern mit dem mitgelieferten Steckschlüssel öffnen.

1	7mm-Sechskantschrauben sichern die Kartuschenfachtür	2	Kartuschenfachtür
---	--	---	-------------------



PASSENDES WERKZEUG FÜR DIE TÜR VERWENDEN

Öffnen und schließen Sie die Kartuschenfachtür nur mittels des dedizierten 7mm- Sechskant-Steckschlüssel.

Nach dem Öffnen der Kartuschenfachtür hat der Benutzer Zugriff auf die Kartusche und die Anschlüsse, mit der die Kartusche an den BactoSense angeschlossen wird.

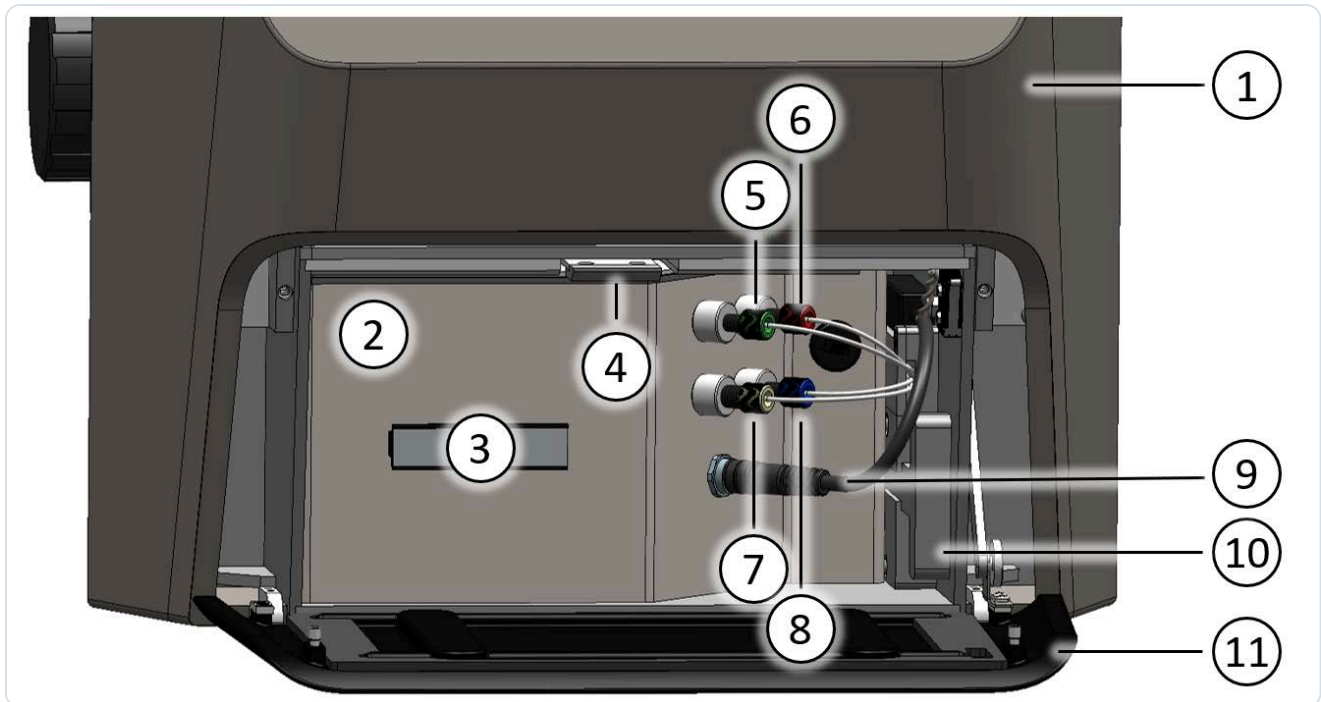


Abbildung 8-6 Übersicht einer eingesetzten Kartusche. Die Kartusche wird oben durch einen Fixierriegel (4) gesichert und über mehrere Flüssigkeitsanschlüsse (5 – 8) sowie einen elektronischen Anschluss (9) mit dem Gerät verbunden. Ist keine Kartusche eingesetzt, können die Flüssigkeits- und elektronischen Anschlüsse im entnehmbaren Steckerhalter (10) gesichert werden.

1	BactoSense-Gerät	2	Kartusche
3	Kartuschengriff	4	Kartuschenfixierriegel
5	Farbstoffanschluss (grün)	6	Bleichmittelanschluss (rot)
7	Abwasseranschluss (schwarz oder beige)	8	Spülungsanschluss (blau)
9	Elektronischer Anschluss	10	Entnehmbarer Steckerhalter
11	Kartuschenfachtür		



UNBENUTZTEN ANSCHLUSS SCHÜTZEN

Der BactoSense hat fünf fluidische Anschlüsse. Je nach Kartuscentyp werden nur vier oder alle fünf fluidischen Anschlüsse benötigt. Bei TCC- oder ICC-Kartuschen ist darauf zu achten, dass der unbenutzte fünfte Anschluss immer am Steckerhalter montiert ist, um Kontaminationen zu vermeiden.

8.9.4 Kartuschen wechseln

Im Folgenden wird der Prozess des Kartuschenwechsels beschrieben. Folgen Sie dieser Prozedur, wenn Sie eine Kartusche entfernen und sofort durch eine neue ersetzen wollen. Möchten Sie nur die vorhandene Kartusche entnehmen, ohne eine neue einzusetzen, folgen Sie den Anweisungen unter [Entfernen einer Kartusche](#). Die Dauer des Kartuschenwechselprozesses beträgt ungefähr 35 min.

**KARTUSCHENASSISTENTEN BEFOLGEN**

Befolgen Sie das Verfahren des Bildschirmassistenten genau. **Entfernen oder installieren Sie Kartuschen niemals ohne dieses Verfahren.**

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Halten Sie die akklimatisierte Ersatzkartusche bereit.	
2.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
3.	Drücken Sie die Taste Wartung.	Basic-Benutzer überspringen diesen Schritt.
4.	Drücken Sie die Taste Kartusche wechseln.	
5.	Wählen Sie Kartusche wechseln.	
6.	 KARTUSCHENASSISTENTEN BEFOLGEN Bestätigen Sie, dass Sie den Anweisungen des Bildschirmassistenten folgen. Öffnen Sie die Kartuschenfachtür erst nach entsprechender Aufforderung. Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zur Kartuschenhandhabung unter Allgemeine Hinweise zur Handhabung von Kartuschen. Tragen Sie Nitrilhandschuhe und eine Schutzbrille. Verschließen Sie die Flüssigkeitsanschlüsse der alten Kartusche vor dem Entfernen fest mit den angebrachten Verschlüssen. Stellen Sie abschließend sicher, dass die Kartuschenfachtür fest geschlossen und gesichert ist.	 KARTUSCHENASSISTENTEN ÜBERSPRINGEN Nur sehr erfahrene Benutzer, die die sichere Kartuschenhandhabung beherrschen, dürfen die Bildschirmanweisungen überspringen. Bei TCC- und ICC-Kartuschen muss der unbenutzte fünfte Anschluss immer im Steckerhalter befestigt sein, um Verunreinigungen zu vermeiden.
7.	Handhabung der entnommenen Kartusche: • Beachten Sie zur Lagerung die Hinweise unter Lagerung der Kartusche . • Beachten Sie zur Wiederbefüllung die Hinweise unter Rückgabe einer Kartusche zur Wiederbefüllung .	

8.9.5 Entfernen einer Kartusche

Diese Beschreibung behandelt das Entfernen einer Kartusche ohne das sofortige Einsetzen einer neuen. Möchten Sie Ihre Kartusche austauschen, folgen Sie bitte den Schritten unter [Kartuschen wechseln](#). Die Dauer des Kartuschenwechselprozesses beträgt ungefähr 5 min.

**KARTUSCHENASSISTENTEN BEFOLGEN**

Befolgen Sie das Verfahren des Bildschirmassistenten genau. **Entfernen oder installieren Sie Kartuschen niemals ohne dieses Verfahren.**

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Wartung.	Basic-Benutzer überspringen diesen Schritt.
3.	Drücken Sie die Taste Kartusche wechseln.	
4.	Wählen Sie Kartusche entfernen.	
5.	⚠ KARTUSCHENASSISTENTEN BEFOLGEN Bestätigen Sie, dass Sie den Anweisungen des Bildschirmassistenten folgen. Öffnen Sie die Kartuschenfachtür erst nach entsprechender Aufforderung. Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zur Kartuschenhandhabung unter Allgemeine Hinweise zur Handhabung von Kartuschen. Tragen Sie Nitrilhandschuhe und eine Schutzbrille. Verschließen Sie die Flüssigkeitsanschlüsse der alten Kartusche vor dem Entfernen fest mit den angebrachten Verschlüssen. Stellen Sie abschließend sicher, dass die Kartuschenfachtür fest geschlossen und gesichert ist.	⚠ KARTUSCHENASSISTENTEN ÜBERSPRINGEN Nur sehr erfahrene Benutzer, die den sicheren Betrieb von Kartuschen beherrschen, dürfen die Anweisungen auf dem Bildschirm überspringen.
6.	Handhabung der entnommenen Kartusche: • Beachten Sie zur Lagerung die Hinweise unter Lagerung der Kartusche . • Beachten Sie zur Wiederbefüllung die Hinweise unter Rückgabe einer Kartusche zur Wiederbefüllung .	Die obere Leiste der Benutzeroberfläche zeigt an, dass keine Kartusche angeschlossen ist. Im Einstellungsmenü ist Wartung hervorgehoben; Basic-Benutzer sehen dort direkt die hervorgehobene Taste Kartusche wechseln. 

8.9.6 Einsetzen einer Kartusche

Dieser Ablauf behandelt den Fall der Installation einer Kartusche, wenn gerade keine Kartusche in den BactoSense eingesetzt ist. Ist bereits eine Kartusche eingesetzt und Sie möchten diese austauschen, folgen Sie bitte den Schritten unter [Kartuschen wechseln](#). Die Dauer des Kartuschenwechselprozesses beträgt ungefähr 30 min.



KARTUSCHENASSISTENTEN BEFOLGEN

Befolgen Sie das Verfahren des Bildschirmassistenten genau. **Entfernen oder installieren Sie Kartuschen niemals ohne dieses Verfahren.**

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Halten Sie die akklimatisierte Ersatzkartusche bereit.	

2.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
3.	Drücken Sie die Taste Wartung.	Wenn keine Kartusche eingesetzt ist, wird die Wartungstaste orange hervorgehoben. Basic-Benutzer überspringen diesen Schritt.
4.	Drücken Sie die Taste Kartusche wechseln.	
5.	Wählen Sie Kartusche installieren.	
6.	 KARTUSCHENASSISTENTEN BEFOLGEN Bestätigen Sie, dass Sie den Anweisungen des Bildschirmassistenten folgen. Öffnen Sie die Kartuschenfachtür erst nach entsprechender Aufforderung. Beachten Sie die allgemeinen Hinweise zur Kartuschenhandhabung unter Allgemeine Hinweise zur Handhabung von Kartuschen. Tragen Sie Nitrilhandschuhe und eine Schutzbrille. Stellen Sie abschließend sicher, dass die Kartuschenfachtür fest geschlossen und gesichert ist.	 KARTUSCHENASSISTENTEN ÜBERSPRINGEN Nur sehr erfahrene Benutzer, die die sichere Kartuschenhandhabung beherrschen, dürfen die Bildschirmanweisungen überspringen. Bei TCC- und ICC-Kartuschen muss der unbenutzte fünfte Anschluss immer im Steckerhalter befestigt sein, um Verunreinigungen zu vermeiden.
7.	Nachdem Sie sämtliche auf dem Bildschirm gezeigten Schritte durchlaufen haben, haben Sie die neue Kartusche korrekt initialisiert.	Der Kartuschenstatus wird durch das Kartuschensymbol im oberen Teil der BactoSense-Benutzeroberfläche dargestellt, siehe Die Symbole auf der oberen Leiste .

8.10 Wechseln zwischen Probenahmegeräten

Der BactoSense kann sowohl mit dem manuellen als auch mit dem Online- Probenahmegerät betrieben werden. Im Folgenden wird der Prozess des Austauschs des Probenahmegeräts beschrieben. Informationen zur Lagerung eines Probenahmegeräts finden Sie unter [Lagerung der Probenahmegeräte](#).

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Entfernen Sie das aktuell installierte Probenahmegerät entsprechend den Anweisungen unter Entfernen des Online-Probenahmegeräts bzw. Entfernen des manuellen Probenahmegeräts	
2.	Setzen Sie das neue Probenahmegerät entsprechend den Anweisungen unter Installation des Online-Probenahmegeräts bzw. Installation des manuellen Probenahmegeräts ein	

8.10.1 Entfernen des Online-Probenahmegeräts

Wechseln Sie zum manuellen Probenahmegerät, muss das Online-Probenahmegerät entfernt werden. Folgen Sie der untenstehenden Prozedur, um das Gerät sicher zu entfernen und es für die Lagerung vorzubereiten.



SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

Vermeiden Sie die Kontaminierung des Geräts. Tragen Sie beim Hantieren mit Proben, Probenahmegeräten und Komponenten, die damit in Kontakt kommen, Nitrilhandschuhe.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Schließen Sie eine eventuell noch laufende Messserie ab, wie unter Automatische Online-Messungen abbrechen gezeigt.
2.	Stoppen Sie den Wasserfluss durch das Probenahmegerät und dessen Schläuche.
3.	Schrauben Sie den gerändelten Fixierungsring der Probenahmervorrichtung vorsichtig ab, bis das Probenahmegerät entfernt werden kann.
4.	Entfernen Sie das Online-Probenahmegerät. Stellen Sie sicher, dass der Verschluss am Schlauchanschluss des Probenahmegeräts weiterhin fest sitzt. Tut er dies nicht, könnte er im Probenahmegeräteanschluss des BactoSense zurückgeblieben sein. In diesem Fall entfernen Sie ihn vorsichtig mittels einer Pinzette und setzen Sie ihn zurück in das Probenahmegerät.
5.	Trennen Sie die Einlass- und Auslassschläuche von der Wasserquelle und dem Gehäuse des Probenahmegeräts und lassen Sie sie leerlaufen.
6.	Überprüfen Sie die Einlass- und Auslassschläuche auf Verunreinigungen und Schäden. Verwenden Sie ausschließlich saubere und intakte Schläuche.
7.	Möchten Sie das Probenahmegerät lagern, verwahren Sie das Gerät und die Schläuche separat in sauberen, trockenen Plastikbeuteln und folgen Sie den Anweisungen zur Lagerung unter Lagerung der Probenahmegeräte .
8.	Um das manuelle Probenahmegerät zu montieren, folgen Sie den Anweisungen unter Installation des manuellen Probenahmegeräts .

8.10.2 Entfernen des manuellen Probenahmegeräts

Wechseln Sie zum Online-Probenahmegerät, muss das manuelle Probenahmegerät entfernt werden. Folgen Sie der untenstehenden Prozedur, um das Gerät sicher zu entfernen und es für die Lagerung vorzubereiten.



SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

Vermeiden Sie die Kontaminierung des Geräts. Tragen Sie beim Hantieren mit Proben, Probenahmegeräten und Komponenten, die damit in Kontakt kommen, Nitrilhandschuhe.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Reinigen Sie das manuelle Probenahmegerät: Ist eine Washstation verfügbar, folgen Sie den Anweisungen unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen , andernfalls denen unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .
2.	Nachdem Sie fertig sind, setzen Sie ein sauberes und leeres 5-mL- Schraubverschlussröhrchen bzw. die Washstation auf das Probenahmegerät auf.
3.	Schrauben Sie den gerändelten Fixierungsring oben am Gerät vorsichtig ab, bis das Probenahmegerät entfernt werden kann.

	ARBEITSSCHRITT
4.	Entfernen Sie das manuelle Probenahmegerät. Stellen Sie sicher, dass der Verschluss am Schlauchanschluss des Probenahmegeräts weiterhin fest sitzt. Tut er dies nicht, könnte er im Probenahmegeräteanschluss des BactoSense zurückgeblieben sein. In diesem Fall entfernen Sie ihn vorsichtig mittels einer Pinzette und setzen Sie ihn zurück in das Probenahmegerät.
5.	Möchten Sie das Probenahmegerät lagern, verwahren Sie das Gerät und die Schläuche separat in sauberen, trockenen Plastikbeuteln und folgen Sie den Anweisungen zur Lagerung unter Lagerung der Probenahmegeräte .
6.	Um das Online-Probenahmegerät zu montieren, folgen Sie den Anweisungen unter Installation des Online-Probenahmegeräts .

8.11 Qualifizierung

Um sicherzustellen, dass der BactoSense wie gewünscht funktioniert, ist der Prozess einer Betriebsqualifizierung vonnöten. Es stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.

Um eine vollautomatische Schnellprüfung des Gerätestatus durchzuführen, führen Sie den unter [Automatischer Selbsttest](#) beschriebenen Selbsttest durch. Dieser Test benötigt keinerlei Reagenzien oder Benutzeraktionen, läuft schnell ab und überprüft die Integrität und die Kommunikation der verschiedenen Module des BactoSense.

Um die Sauberkeit des BactoSense zu bewerten und eine Verunreinigung auszuschließen, führen Sie die [Überprüfung der Sauberkeit](#) durch.

Verwenden Sie in Betriebsumgebungen, die einen Systemeignungstest erfordern, das *System Suitability Test Kit (SST Kit)* und folgen Sie dem Verfahren in dessen Bedienungsanleitung.

Für andere Betriebsumgebungen wird eine Gerätequalifizierung mit dem *Validierungskit* in folgenden Situationen empfohlen:

- Nach dem Versand des Geräts oder einem anderen Langstreckentransport, bei dem das Gerät Vibrationen oder Stößen ausgesetzt wurde.
- Nachdem das Gerät mehr als einen Monat gelagert wurde.
- Wenn es Hinweise darauf gibt, dass die Messergebnisse fehlerhaft sein könnten.

8.11.1 Überprüfung der Sauberkeit

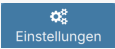
	ARBEITSSCHRITT
1.	Bitte stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät korrekt gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts installiert ist.
2.	Führen Sie eine Reinigung des Probenahmegeräts mit zwei Replikationen durch: Ist eine Washstation verfügbar, folgen Sie den Anweisungen unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen , andernfalls denen unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .
3.	Bereiten Sie die Blindprobe in einem 5-mL-Röhrchen mit Schraubverschluss vor. Es gibt zwei Möglichkeiten: A) Verwenden Sie zellfreies Wasser, z. B. ein Aliquot steriler Lösung aus dem Validierungskit. Entfernen Sie hierfür den Deckel des Aliquots und setzen Sie es wie in der Bedienungsanleitung des Validierungskits beschrieben in ein leeres 5-mL-Röhrchen mit Schraubverschluss. B) Filtern Sie stilles Mineralwasser zweimal mit einem Membranfilter mit einer Porengröße von 0.22 µm oder kleiner.

	ARBEITSSCHRITT
4.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.
5.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.
6.	Wählen Sie Ansaugen aus der Liste der verfügbaren Protokolle.
7.	Drücken Sie die Taste Weiter.
8.	Entfernen Sie den Schlauch bzw. die Washstation vom manuellen Probenahmegerät und bringen Sie die Blindprobe an.
9.	Drücken Sie die Taste Start, um das Ansaugvorgang-Protokoll auszuführen.
10.	Nachdem der Ansaugvorgang abgeschlossen ist, drücken Sie die Taste Neu, um zurück zur Liste der verfügbaren Protokolle zu navigieren.
11.	Wählen Sie Wasseranalyse aus der Liste der verfügbaren Protokolle.
12.	Konfigurieren Sie zwei Replikationen.
13.	Geben Sie einen Probennamen ein, indem Sie in das Textfeld Probenname tippen und nach Eingabe des Namens OK drücken.
14.	Stellen Sie sicher, dass das ICC- oder TCC-Standardgate konfiguriert ist. Ansonsten ändern Sie dies, indem Sie in das Gates-Feld tippen.
15.	Drücken Sie die Taste Weiter.
16.	Drücken Sie die Taste Start und warten Sie, bis die beiden Messungen abgeschlossen sind.
17.	Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die Taste Weiter, um sich die Ergebnisse anzusehen.
18.	Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den nachstehenden Referenzwerten. Der BactoSense ist sauber, wenn folgende Kriterien erfüllt sind: • TCC-Kartuschen: TCC [/mL] < 300 • ICC-Kartuschen: ICC [/mL] < 100
19.	Liegen die Zellkonzentrationen über den angegebenen Grenzen, gehen Sie folgendermaßen vor: • Wiederholen Sie das Verfahren mit einer frisch vorbereiteten Blindprobe. • Wiederholen Sie das Verfahren nach einer Dekontaminierung mit dem Reinigungskit (siehe Verbrauchsmaterial). • Schlägt der Test weiterhin fehl, wenden Sie sich an den bNovate-Support oder Ihren lokalen Servicepartner.
20.	Nachdem Sie fertig sind, setzen Sie ein sauberes und leeres 5-mL- Schraubverschlussröhrchen bzw. die Washstation auf das manuelle Probenahmegerät auf.

8.12 Demo-Modus

Der Demomodus kann verwendet werden, um die Funktionen des Geräts zu demonstrieren oder um zu lernen, wie die Navigation durch die Menüs und die Verwendung der Funktionen vonstatten gehen. Wird er aktiviert, startet das Gerät neu in einem besonderen Modus, in dem es Demodaten anzeigt (die Messdaten des Geräts bleiben verborgen). Alle Funktionen des Geräts werden durch Simulationen ersetzt, die nie die Hardware bewegen oder die Ergebnisdatenbank verändern können. Somit können Protokolle gestartet werden, ohne dass eine Probe geladen werden muss. Benutzer können die Löschung oder das Regaten von Ergebnissen simulieren, ohne die gespeicherten Daten zu beeinflussen.

Solange der Demomodus aktiv ist, wird oben in der Mitte auf dem Bildschirm **Demo** angezeigt. Wird das Gerät in den Normalmodus zurückversetzt, werden die vorhandenen Daten wieder angezeigt und alle Funktionen sind wieder aktiv.

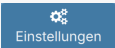
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG	
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.		
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen. Drücken Sie die Taste Demo-Modus.		
3.	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Demo-Modus aktivieren.		
4.	Drücken Sie die Taste Speichern und neu starten.		
5.	Das Gerät startet automatisch neu.		

Um zum Normalbetrieb zurückzukehren, folgen Sie demselben Verfahren und deaktivieren Sie die Option **Demo-Modus aktivieren** .

8.13 Werkseinstellungen

Der Factory-Reset setzt die meisten Geräteeinstellungen auf Werkseinstellungen zurück: Gatinggrenzen, Messintervall, Standard-Protokollnamen, Benutzer, Sprache und Netzeinstellungen. Diese Option steht nur Admin- und Servicebenutzern zur Verfügung.

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie einen Factory-Reset durchführen können.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG	
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.		
2.	Drücken Sie auf Wartung und dann Werkseinstellungen.		

3.	Wählen Sie mithilfe der Kontrollkästchen die zurückzusetzenden Parameter: • Geräteeinstellungen • Messungen einschließlich Fehler und Protokolle • beides	 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN Wartungsprotokolle, Validierungsergebnisse und der Softwareaktualisierungsverlauf werden nicht gelöscht.
4.	Drücken Sie Gerät zurücksetzen und neu starten und bestätigen Sie mit Ja.	

9. Erweiterungspakete

Je nach BactoSense-Modell sind einige Funktionalitäten optional und können mit einem Lizenzschlüssel aktiviert werden.

9.1 Scientific Package

Das *Scientific Package* richtet sich an Fachleute der Wasserforschung zur erweiterten Datenanalyse. Es bietet folgende Funktionen:

- Anwendung eines zusätzlichen konfigurierbaren Polygongatters auf die FL1 / FL2- Daten direkt in der Benutzeroberfläche.
- Aufzeichnung und Anzeige von Vorwärts- und Seitenstreuungsdaten für jedes erkannte Ereignis. Abrufen von Daten in FCS-Dateien für die Nachbearbeitung.

Zusätzliches Polygon-Gate Das frei konfigurierbare zusätzliche Polygon-Gate hat folgende Eigenschaften:

- Das zusätzliche Gate ist für TCC- und ICC-Kartuschen verfügbar.
- Der Ergebnisparameter ist eine Zellkonzentration namens „Gate+“.
- Das Gate kann ähnlich wie die TCC- oder ICC-Standardgates angepasst werden. Bitte beachten Sie [Gates ändern](#).

Vorwärts- und Seitenstreudetektor Der Vorwärtsstreudetektor (FSC) misst von Bakterien oder anderen Partikeln gestreutes Licht. Er ist in einem kleinen Winkel zur Richtung des Laserstrahls angeordnet und misst dadurch Lichtsignale in Vorwärtsrichtung. Der Seitenstreudetektor (SSC) ist dagegen im Winkel von 90 Grad zum Laserstrahl angeordnet und misst seitlich gestreutes Licht. Die Kombination aus Fluoreszenz- und Streulichtinformationen liefert detaillierte Daten für Anwendungen wie mikrobiologische Fingerabdrücke, Profile oder die Erkennung von Abweichungen.

FSC-Daten sind auf folgende Arten verfügbar:

- In Durchflusszytometriestandarddateien (FCS). Weitere Informationen zu diesem Dateiformat finden Sie unter [Erweiterte Datenanalyse](#).
- In der Benutzeroberfläche des BactoSense als FSC/SSC-Punktdiagramm
- In der Web-Oberfläche als FSC/SSC-Punktdiagramm
- Durch Herunterladen der Punktdiagramme in Bildformat

Aktivierung des Scientific Package

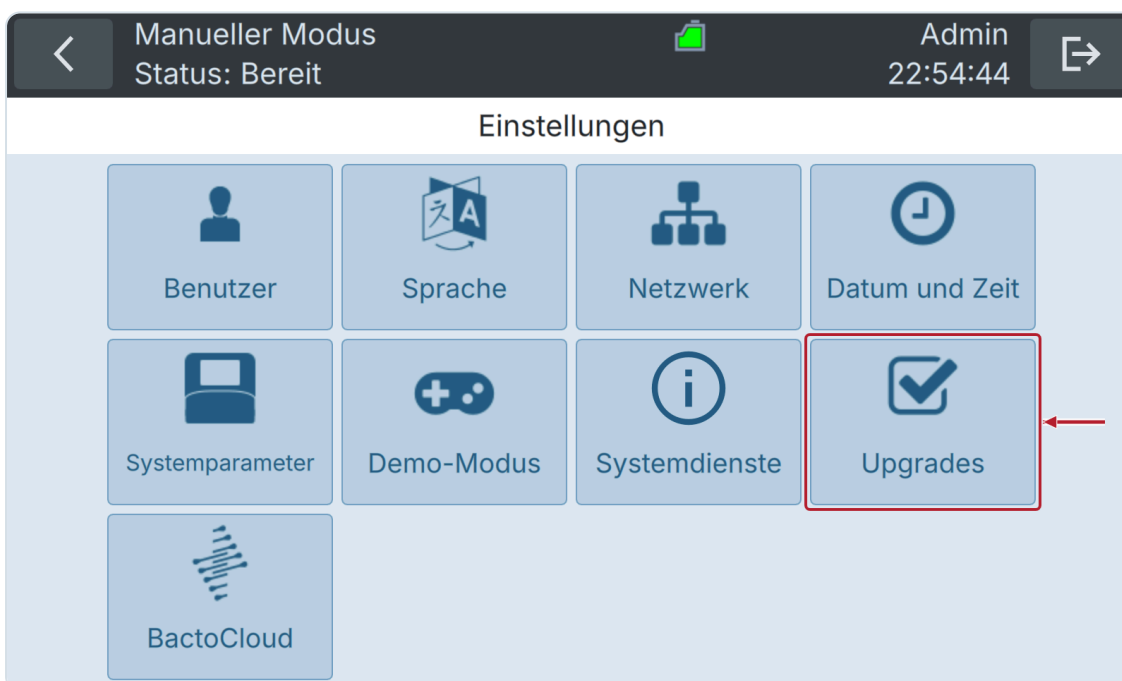
Aktivieren Sie das Paket, wenn das Gerät im Leerlauf ist und SPS-Modus sowie Demo-Modus deaktiviert sind.

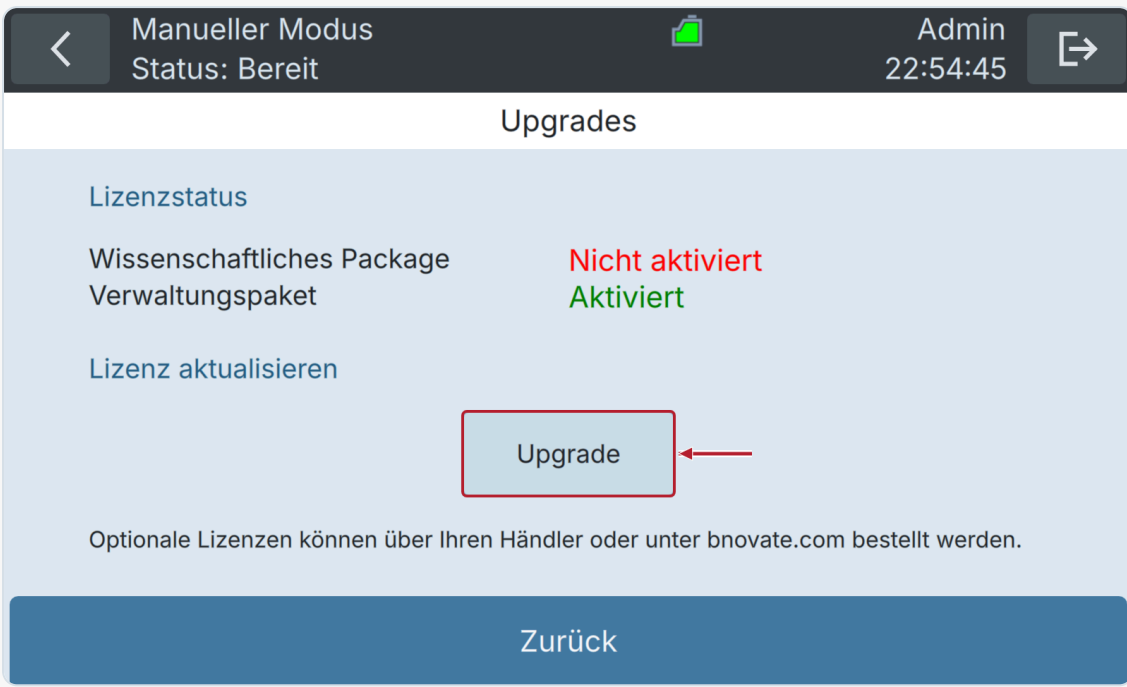
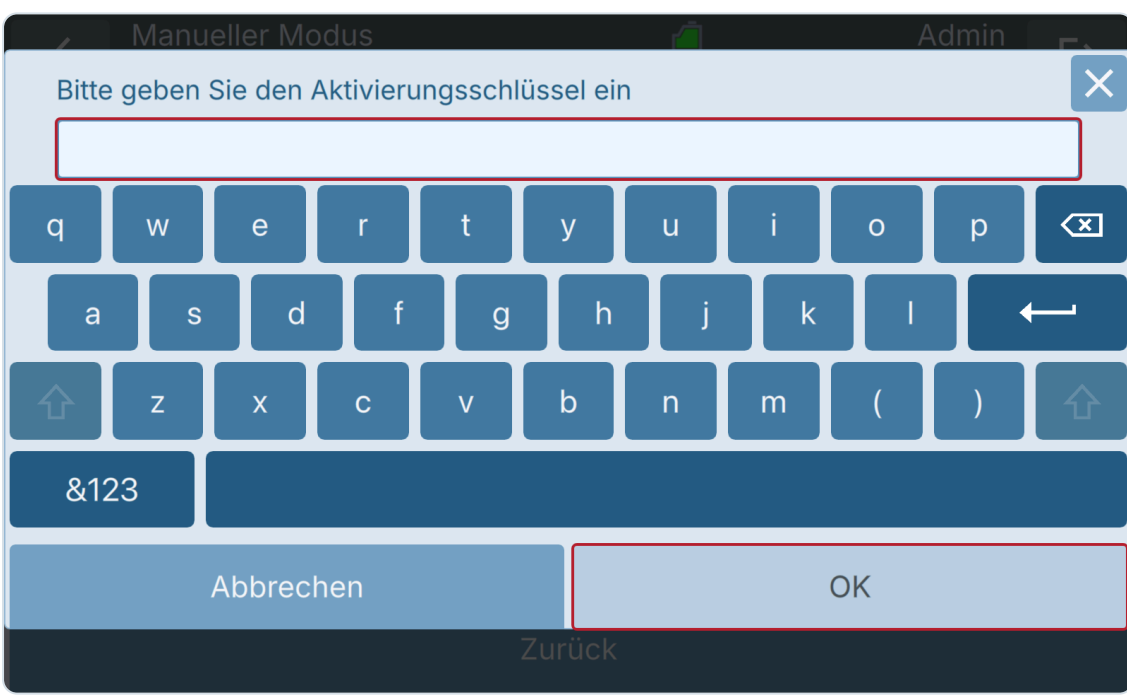
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Kontaktieren Sie Ihren bNovate- Vertriebspartner, um einen Aktivierungsschlüssel zu erwerben.	
2.	Nachdem Sie den Aktivierungsschlüssel erhalten haben, loggen Sie sich als Admin in den BactoSense ein.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
3.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
4.	Drücken Sie im Einstellungs Menü erneut die Taste Einstellungen, um die Systemeinstellungen zu öffnen.	



5.	Drücken Sie die Taste Upgrades.	
----	---------------------------------	--



	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
6.	Drücken Sie die Taste Upgrade.	
7.	Geben Sie den Aktivierungsschlüssel ein und drücken Sie OK.	OK wird verfügbar, sobald Sie einen Schlüssel eingeben. 

Drücken Sie nach erfolgreicher Aktivierung in der Bestätigungsmeldung OK. Falls das Gerät neu startet, warten Sie, bis es bereit ist, und öffnen Sie erneut Upgrades. Prüfen Sie, ob Wissenschaftliches Package den Status Aktiviert anzeigt.

9.2 Management Package

Das *Management Package* ist für den Gerätebetrieb in Umgebungen mit höheren Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit vorgesehen. Es bietet folgende Funktionen:

- Erweiterte Benutzerverwaltung (rollenbasierte Zugriffskontrolle)
- Audit Trail

Erweiterte Benutzerverwaltung Mit der Funktion *Erweiterte Benutzerverwaltung* kann der Geräteinhaber verschiedene Benutzer anlegen und ihnen die Rollen Basic, Advanced oder Admin zuweisen. Dadurch können einzelnen Benutzern unterschiedliche Berechtigungen erteilt und ihre Aktivitäten für den Audit Trail protokolliert werden.

Audit Trail Der *Audit Trail* zeichnet alle relevanten Vorgänge und Änderungen am Gerät auf. Es liefert einen detaillierten Verlauf der vom Benutzer oder vom Gerät selbst ausgeführten Aktionen. Der *Audit Trail* kann folgendermaßen aufgerufen werden:

- Öffnen Sie auf der Benutzeroberfläche des Geräts Startbildschirm → Einstellungen → Logs → Prüfpfad.
- Beim Export von allen Daten auf einen USB Stick, siehe [Export von Daten auf ein USB-Gerät](#).
- Über die Web-Benutzeroberfläche. Der Zugang zur Web-Benutzeroberfläche ist unter [Web-Benutzeroberfläche](#) beschrieben.

Aktivierung des Management Package

Aktivieren Sie das Paket, wenn das Gerät im Leerlauf ist und SPS-Modus sowie Demo-Modus deaktiviert sind.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Kontaktieren Sie Ihren bNovate- Vertriebspartner, um einen Aktivierungsschlüssel zu erwerben.	
2.	Nachdem Sie den Aktivierungsschlüssel erhalten haben, loggen Sie sich als Admin in den BactoSense ein.	
3.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
4.	Drücken Sie im Einstellungsmenü erneut die Taste Einstellungen, um die Systemeinstellungen zu öffnen.	
5.	Drücken Sie die Taste Upgrades.	
6.	Drücken Sie die Taste Upgrade.	
7.	Geben Sie den Aktivierungsschlüssel ein und drücken Sie OK.	Hinweis: Die erweiterte Benutzerverwaltung ist noch nicht aktiviert. Führen Sie zur Aktivierung die folgenden Schritte aus.
8.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
9.	Drücken Sie im Einstellungsmenü erneut die Taste Einstellungen, um die Systemeinstellungen zu öffnen.	
10.	Drücken Sie auf Systemparameter.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
11.	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Erweiterter Benutzerverwaltungsmodus.	
12.	Drücken Sie Speichern und bestätigen Sie die Meldung mit OK.	

10. Messungen

10.1 Proben

Der BactoSense kann mittels des manuellen Probenahmeegeräts manuell entnommene Proben messen und ebenfalls mittels des Online-Probenahmeegeräts aus einer angeschlossenen Wasserquelle automatisch Proben nehmen.

Probentypen und Vorbehandlungen:

- Rohwasser und insbesondere Oberflächenwasser müssen durch einen 20 µm-Filter gefiltert werden. Partikel können die internen Filter verstopfen und das Gerät beschädigen. Klares Trinkwasser muss normalerweise nicht gefiltert werden.
- Sprudelwasser und Softdrinks können mit dem Gerät nicht gemessen werden.
- Wasser mit hohem Chloranteil kann die Messergebnisse beeinflussen.
- Die unter [Technische Daten](#) gelisteten Proben- und Betriebsbedingungen müssen erfüllt sein.

10.2 Automatisches Messen im Online-Modus

Messen im Online-Modus beschreibt eine Konfiguration, in welcher der BactoSense mittels des Online-Probenahmeegeräts an eine Wasserquelle angeschlossen ist und die Messungen automatisch in vorgegebenen Intervallen nimmt.

Wenn Sie stattdessen manuell entnommene Einzelproben messen möchten, beachten Sie [Messungen im manuellen Modus](#).

Für unterschiedliche Intervalle oder bestimmte Wochentage siehe [Erweiterte Zeitplanung](#).

10.2.1 Konfigurieren und Starten automatischer Online-Messungen

Die folgenden Anweisungen zeigen, wie Sie mittels des Online-Probenahmeegeräts eine automatische Online-Messung konfigurieren und starten.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Stellen Sie sicher, dass das Online-Probenahmeegerät gemäß Installation des Online-Probenahmeegeräts fest installiert ist.	Wenn das manuelle Probenahmeegerät installiert ist und Sie zum Online-Probenahmeegerät wechseln möchten, entfernen Sie es gemäß Entfernen des manuellen Probenahmeegeräts und installieren Sie das Online-Probenahmeegerät gemäß Installation des Online-Probenahmeegeräts .
2.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.	
3.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Online-Modus“. Drücken Sie Zurück, um zur Startseite zurückzukehren.	
4.	Drücken Sie auf der Startseite Start, um den Assistenten für Online-Messungen zu öffnen.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
5.	Stellen Sie unter Messprotokoll sicher, dass das Kontrollkästchen für „Kontinuierliche Probenahme (mit Rückspülung)“ aktiviert ist.	
6.	Geben Sie einen Probennamen ein, indem Sie in das Textfeld Probenname tippen.	
7.	Wählen Sie das für die Messung gewünschte Gate, indem Sie in das Textfeld Gates tippen.	Im Allgemeinen werden die Standard- TCC- und ICC-Gates verwendet. Wenn Ihre Anwendung dies verlangt, verwenden Sie benutzerdefinierte Gates. Das Erstellen und das Anpassen von Gates sind unter Ergebnisse und Datenanalyse beschrieben.
8.	Drücken Sie die Taste Weiter.	
9.	Wenn der Editor für Wochenpläne angezeigt wird, drücken Sie Zurück, um zum einfachen Intervallplan zurückzukehren. Wählen Sie das Messintervall mit dem Rad auf der rechten Seite.	Das Messintervall ist die Zeit zwischen den Messungen. Es kann zwischen 30 min und 6 Stunden liegen.
10.	Bei Bedarf können Sie die Startzeit verzögern, indem Sie Sofort beginnen deaktivieren und eine bestimmte Startzeit auswählen.	Die Uhrzeiteinstellung des BactoSense wird unter Datum und Uhrzeit beschrieben.
11.	Drücken Sie die Start-Taste.	Während der Messung wird die aktuelle Schätzung der Zellkonzentration in der Aktionsleiste unter „Last“ angezeigt.
12.	Nach jeder Messung wird das Zeitreihendiagramm aktualisiert.	Drücken Sie für weitere Einzelheiten die Taste Resultate anzeigen.
13.	Möchten Sie eine Onlinemessserie stoppen, schauen Sie unter Automatische Online-Messungen abbrechen nach.	

10.2.2 Automatische Online-Messungen abbrechen

Folgen Sie den untenstehenden Schritten, um eine Messserie im Online-Modus zu stoppen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Tippen Sie im Online-Modus auf das Diagramm der Startseite, um das Online-Diagramm zu öffnen. Drücken Sie Anhalten.	
2.	Bestätigen Sie die Meldung zum Stoppen der Messserie im Online-Modus.	
3.	Läuft gerade eine Messung, so können Sie auswählen, ob Sie sie sofort abbrechen oder auf deren Abschluss warten möchten.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
4.	Möchten Sie innerhalb der nächsten paar Stunden keine weitere Messung durchführen, entfernen Sie das Online- Probenahmegerät wie unter Entfernen des Online-Probenahmegeräts beschrieben und installieren Sie das manuelle Probenahmegerät gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts .	
5.	Zum Anzeigen Ihrer Daten siehe Ansehen automatischer Onlinemessungen . Zum Abrufen Ihrer Daten siehe Datenzugriff und -export .	

10.2.3 Ansehen automatischer Onlinemessungen

Tippen Sie im Online-Modus auf das Diagramm auf der Startseite, um das Liniendiagramm der Messergebnisse über die Zeit zu öffnen.

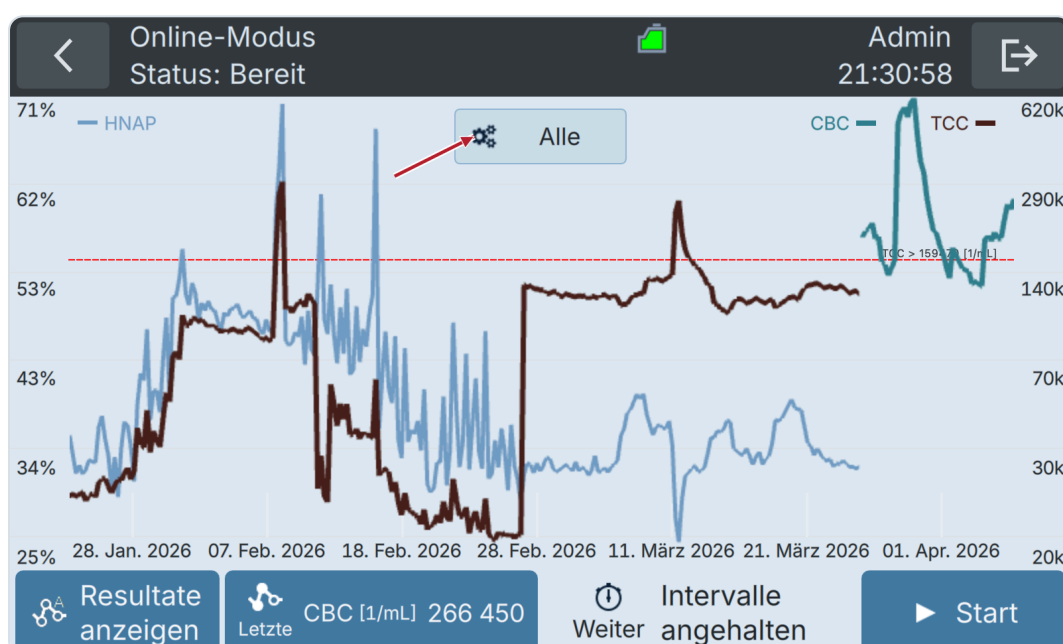


Abbildung 10-1 Übersichtsdiagramm für den Online-Modus

Durch Antippen der Taste mit dem Zahnradsymbol (Pfeil in Abbildung 10-1) können Sie die Skalen und angezeigten Messgrößen ändern (siehe Abbildung 10-2). Um Alarme im Diagramm anzuzeigen, erstellen Sie einen Alarm und aktivieren Sie dessen Einstellung „Display alarm“ (siehe [Alarmkonfiguration](#)).

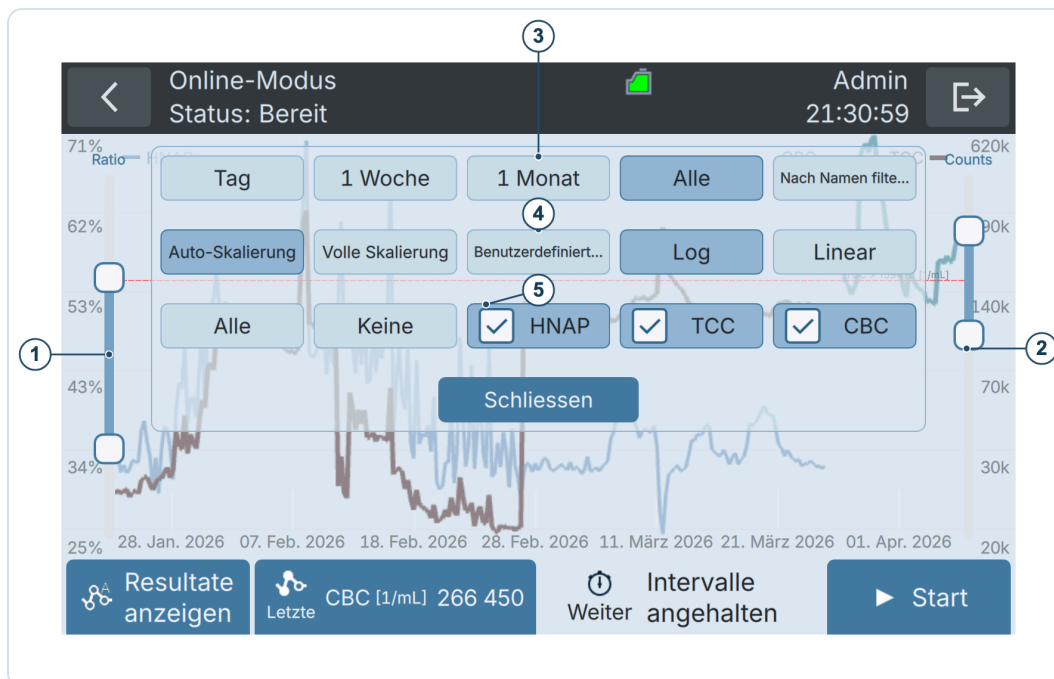


Abbildung 10-2 Einstellungen für Liniendiagramme im Online-Modus

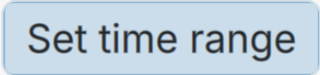
1	Prozentskala einstellen. Berühren Sie die obere Hälfte des Skalenbalkens, um die obere Grenze zu verändern. Berühren Sie die untere Hälfte, um die untere Grenze zu verändern.
2	Zahlenskala einstellen. Berühren Sie die obere Hälfte des Skalenbalkens, um die obere Grenze zu verändern. Berühren Sie die untere Hälfte, um die untere Grenze zu verändern.
3	Wählen Sie das Anzeigeintervall oder filtern Sie nach Namen (siehe Filtern von Messungen).
4	Wählen Sie die vertikale Skala: • Auto scale passt sich an die aktuellen Daten an. • Full scale zeigt den gesamten Messbereich des Geräts. • Custom scale wird mit den Schiebereglern 1 und 2 eingestellt. Log und Linear bestimmen die Zellzahlskala auf der rechten Seite.
5	Wählen Sie, welche Metriken im Diagramm angezeigt werden sollen.

10.2.4 Erweiterte Zeitplanung

Verwenden Sie die erweiterte Zeitplanung, wenn Messungen in unterschiedlichen Intervallen oder an bestimmten Wochentagen stattfinden sollen. Ein Wochenplan kombiniert eine oder mehrere Regeln mit jeweils eigenem Messprotokoll, Messnamen, Gate-Set und Zeitplan. Der Wochenplan wiederholt sich, bis Sie ihn ändern oder stoppen.

Die erweiterte Zeitplanung erfordert ein aktiviertes Management Package oder Scientific Package. Ist **Advanced** nicht verfügbar, prüfen Sie den Paketstatus unter **Einstellungen** → **Einstellungen** → **Upgrades**; siehe [Upgrade-Pakete](#). Installieren Sie vor dem Start das Online-Probenahmegerät und prüfen Sie [Datum und Uhrzeit](#) des Instruments.

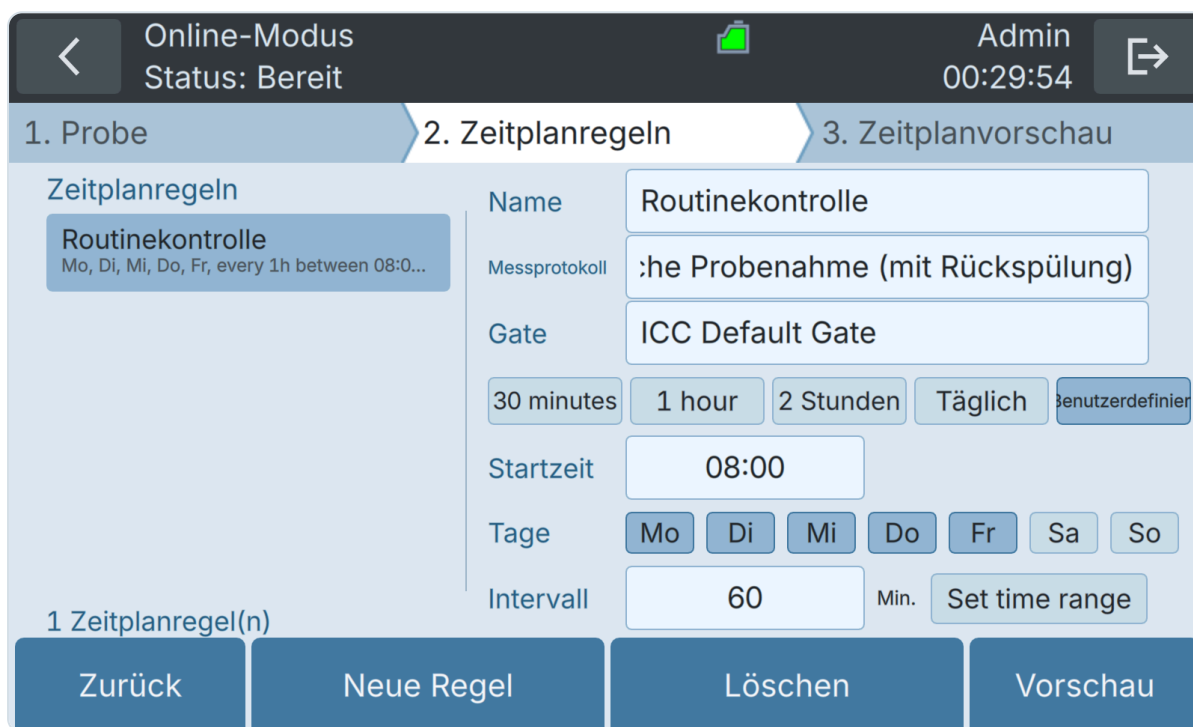
Einen Wochenplan erstellen

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / BILDER
1.	Folgen Sie den Schritten 1–8 unter Automatische Online-Messungen konfigurieren und starten , um Online-Modus, Messprotokoll, Probenname und Gates auszuwählen.	Drücken Sie Weiter , um die Zeitplanung zu öffnen.
2.	Drücken Sie Advanced . Ist bereits ein Wochenplan eingerichtet, kann sich der Regeleditor direkt öffnen.	Abbildung 10-3 zeigt Advanced auf dem Bildschirm für das einfache Messintervall. 
3.	Wählen Sie links eine Regel zum Bearbeiten oder drücken Sie Neue Regel . Um eine nicht benötigte Regel aus dem Entwurf zu entfernen, wählen Sie sie aus und drücken Sie Löschen .	Prüfen Sie die vorhandenen Regeln, bevor Sie eine weitere hinzufügen. Alle Regeln tragen zum Wochenplan bei. 
4.	Stellen Sie Name , Messprotokoll und Gate für die gewählte Regel ein.	Name bezeichnet die erzeugten Messungen. Wählen Sie ein Gate-Set, das zur installierten Kartusche passt. Bei Wartungsprotokollen ohne Gates wird dieses Feld ausgeblendet.
5.	Wählen Sie 30 minutes , 1 hour , 2 Stunden , Täglich oder Benutzerdefiniert .	Die Intervallvorgaben wiederholen sich jeden Tag. Täglich plant einen Lauf pro Tag zur gewählten Startzeit . Mit Benutzerdefiniert wählen Sie Wochentage, ein anderes Intervall oder ein Zeitfenster.
6.	Stellen Sie unter Benutzerdefiniert die Startzeit ein, wählen Sie die gewünschten Tage und legen Sie das Intervall in Minuten fest. Drücken Sie Set time range , wählen Sie das tägliche Zeitfenster und bestätigen Sie mit OK .	Scrollen Sie die Felder unter den Häufigkeitsschaltflächen, um Intervall , Set time range und Bereich zu sehen. Abbildungen 10-4 und 10-5 zeigen dieselbe Regel vor und nach dem Scrollen. 
7.	Wiederholen Sie die Schritte 3–6 für weitere Regeln. Drücken Sie Vorschau .	Wählen Sie ein Gate-Set, wenn die Vorschau wegen eines fehlenden Gates nicht verfügbar ist. Meldet die Vorschau einen Konflikt, kehren Sie zu den Regeln zurück und passen Sie Zeiten oder Intervalle so an, dass die Protokolle abgeschlossen werden können. 
8.	Wählen Sie in der Vorschau jeden Wochentag und prüfen Sie die erzeugten Einträge. Wählen Sie einen Eintrag, um Zeit , Name , Messprotokoll und Gate zu prüfen.	Bei langen Pausen kann die Vorschau automatisch eingefügte Reinigungsprotokolle enthalten. Prüfen Sie diese zusammen mit den Messeinträgen; siehe Abbildung 10-6. 

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / BILDER
9.	Nehmen Sie bei Bedarf die unten beschriebenen Einzeländerungen vor und drücken Sie Speichern , um den Wochenplan anzuwenden.	Änderungen an Regeln und Vorschau-Einträgen bleiben bis zum Drücken von Speichern ein Entwurf. 
10.	Drücken Sie bei Planer jetzt starten? auf Ja , um den gespeicherten Plan zu starten, oder auf Nein , um ihn zu speichern, ohne einen gestoppten Planer zu starten.	Prüfen Sie den Betriebszustand auf dem Startbildschirm. Zum Stoppen einer laufenden Serie siehe Automatische Online-Messungen beenden .



Abbildung 10-3 Erweiterte Zeitplanung vom Bildschirm für das einfache Messintervall öffnen



Online-Modus Status: Bereit Admin 00:29:54

1. Probe 2. Zeitplanregeln 3. Zeitplanvorschau

Zeitplanregeln

Routinekontrolle
Mo, Di, Mi, Do, Fr, every 1h between 08:00...

Name: Routinekontrolle

Messprotokoll: die Probenahme (mit Rückspülung)

Gate: ICC Default Gate

30 minutes 1 hour 2 Stunden Täglich Benutzerdefinier

Startzeit: 08:00

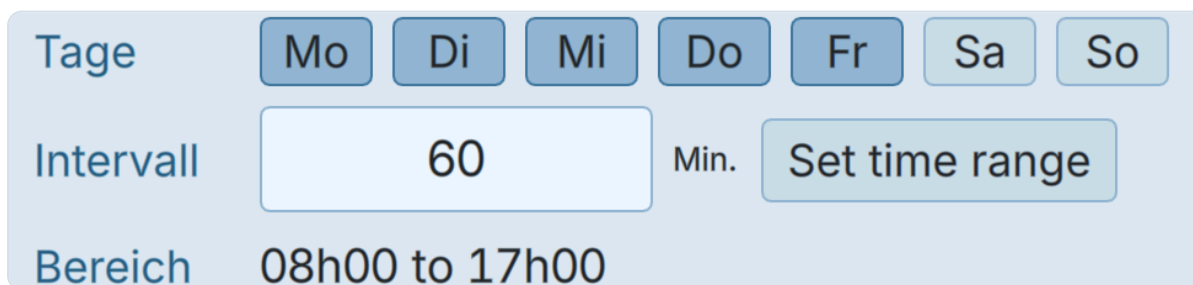
Tage: Mo Di Mi Do Fr Sa So

Intervall: 60 Min. Set time range

1 Zeitplanregel(n)

Zurück Neue Regel Löschen Vorschau

Abbildung 10-4 Regeleditor mit Messeinstellungen, Häufigkeit und Wochentagen



Tage: Mo Di Mi Do Fr Sa So

Intervall: 60 Min. Set time range

Bereich: 08h00 to 17h00

Abbildung 10-5 Benutzerdefinierte Felder scrollen, um Intervall und Zeitfenster zu prüfen

Für ein Zeitfenster über Mitternacht verwenden Sie getrennte Regeln für die Abschnitte vor und nach Mitternacht und wählen die jeweiligen Wochentage. Vergleichen Sie die erzeugte Vorschau mit den vorgesehenen Zeiten.

In der Vorschau können Sie Ausnahmen zum erzeugten Plan vornehmen, etwa einen einzelnen Lauf verschieben oder seinen Messnamen ändern.

Abbildung 10-6 Tagesweise Vorschau und Einstellungen des ausgewählten Eintrags

97 / 186

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / BILDER
4.	Verwenden Sie In Woche kopieren nur, wenn jeder Tag dieselben Einträge wie der ausgewählte Tag erhalten soll. Bestätigen Sie die Meldung mit OK .	Dadurch werden die Einträge der anderen Tage im Entwurf ersetzt, einschließlich Wochenenden und tagesbezogener Ausnahmen. Prüfen Sie danach alle sieben Tage. 
5.	Drücken Sie Speichern und beantworten Sie Planer jetzt starten? wie oben beschrieben.	Schlägt das Speichern fehl, prüfen Sie die Meldung und korrigieren Sie Zeitkonflikte oder fehlende Einstellungen vor einem erneuten Versuch. 

EINZELÄNDERUNGEN ERHALTEN

Zurück führt von der Vorschau zu den Regeln. Wenn Sie eine Regel ändern und eine neue Vorschau erzeugen, können einzelne Anpassungen ersetzt werden. Nehmen Sie diese Anpassungen nach der endgültigen Regelvorschau vor und prüfen Sie sie vor dem Speichern.

Einen bestehenden Plan ändern oder zum einfachen Intervall zurückkehren

Öffnen Sie bei laufendem Planer **Startbildschirm** → **Einstellungen** → **Online-Modus Einstellungen** → **Messintervall**. Bearbeiten Sie die Wochenregeln, drücken Sie **Vorschau**, prüfen Sie die Einträge und drücken Sie **Speichern**. Ist der Planer gestoppt, öffnen Sie mit **Start** auf dem Startbildschirm im Online-Modus den Messassistenten erneut.

Um wieder ein konstantes Intervall zu verwenden, drücken Sie **Zurück**, um von der Vorschau zu den Regeln zu gelangen, und dann nochmals **Zurück**, um den Bildschirm für das einfache Messintervall zu öffnen. Wählen Sie das Intervall und bestätigen Sie im Bildschirm **Messintervall** mit **OK** oder im Messassistenten mit **Start**. Die Bestätigung ersetzt den erweiterten Wochenplan durch den einfachen Plan. **Zurück** allein wendet die Änderung nicht an.

10.3 Messungen im manuellen Modus

Messungen im manuellen Modus beschreibt eine Konfiguration, in der das manuelle Probenahmegerät an den BactoSense angeschlossen ist und der Bediener Einzelproben in 5-mL-Schraubverschlussröhrchen an das Gerät anbringt.

10.3.1 Durchführen einer Messung im manuellen Modus

Die folgenden Anweisungen zeigen, wie Sie im manuellen Modus eine Messung konfigurieren und starten.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Bitte stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät korrekt gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts installiert ist.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
2.	Wurde das manuelle Probenahmegerät neu installiert oder das Gerät war für über drei Tage ausgeschaltet bzw. nicht in Benutzung, wird empfohlen, das Probenahmegerät zu reinigen. Ist eine Washstation verfügbar, folgen Sie den Anweisungen unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen , andernfalls denen unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .	
3.	Wurde für das manuelle Probenahmegerät eine Reinigung durchgeführt (siehe voriger Schritt), so wird empfohlen, vor der nächsten Messung einen Ansaugvorgang durchzuführen. Folgen Sie den Schritten unter Durchführen eines Ansaugens .	
4.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.	
5.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.	
6.	Wählen Sie Wasseranalyse aus der Liste der verfügbaren Protokolle.	Wenn Sie technische Replikate wünschen, wählen Sie deren Anzahl in der Spalte Wiederholungen. Standardmäßig wird eine Probe gemessen. Bei mehreren Replikaten werden mehrere Proben aus demselben Probenröhrchen entnommen.
7.	Geben Sie einen Probennamen ein, indem Sie in das Textfeld Probenname tippen und nach Eingabe des Namens OK drücken.	
8.	Überprüfen Sie, ob Ihr gewünschtes Gate im Feld Gates konfiguriert ist. Möchten Sie ein anderes Gate verwenden, tippen Sie in das Feld Gates und wählen Sie das gewünschte Gate aus der Liste der verfügbaren Optionen aus (abhängig von der installierten Kartusche).	Im Allgemeinen werden die Standard- TCC- und ICC-Gates verwendet. Wenn Ihre Anwendung dies verlangt, verwenden Sie benutzerdefinierte Gates. Das Erstellen und das Anpassen von Gates sind unter Ergebnisse und Datenanalyse beschrieben.
9.	Drücken Sie die Taste Weiter.	
10.	Bringen Sie ein frisches 5mL- Probenröhrchen mit 2 – 5mL-Proben am manuellen Probenahmegerät an.	
11.	Drücken Sie die Start-Taste.	Die geschätzte Protokolldauer und die erwartete Endzeit werden angezeigt. Der aktuelle Status der Messung (z.B. Initialisieren, Mischen...) wird in der oberen Leiste angezeigt
12.	Nach Abschluss der Messung drücken Sie Weiter, um die Ergebnisse anzusehen. Die Ergebnisse werden unter Messergebnisse besprochen.	
13.	Möchten Sie mit der nächsten Messung fortfahren, drücken Sie die Taste Neu.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
14.	Um ältere Messergebnisse zu sehen, drücken Sie die Taste Resultate anzeigen.	
15.	Möchten Sie die Messung umbenennen, regaten oder exportieren, folgen Sie bitte den Anweisungen in den folgenden Abschnitten.	
16.	Möchten Sie keine weiteren Proben messen und das Gerät soll inaktiv bleiben oder ausgeschaltet werden, führen Sie eine Reinigung des manuellen Probenahmegeräts durch. Ist eine Washstation verfügbar, folgen Sie den Anweisungen unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen , andernfalls denen unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .	

10.4 Messungen umbenennen

Messungen können in der Ergebnisdetailansicht umbenannt werden.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, dann Logs, und wählen Sie Results (manual mode) oder Results (online mode).
2.	Wählen Sie das umzubenennende Ergebnis aus der Ergebnisliste aus. Ausnahme: Möchten Sie eine Gruppe von Replikaten umbenennen (siehe Arbeiten mit Messreplikaten), drücken Sie lange auf die Replikatgruppe und drücken Sie dann die Umbenennen-Taste.
3.	In der Ergebnisdetailansicht drücken Sie die Taste Umbenennen (siehe Messergebnisse).
4.	Es erscheinen eine Tastatur und ein Textfeld mit dem aktuellen Namen der Probe. Verwenden Sie die Tastatur, um den Probenamen zu ändern und drücken Sie OK.

10.5 Arbeiten mit Messreplikaten

Wenn Sie im manuellen Modus arbeiten, können Analyseprotokolle wiederholt werden. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn Sie von einer einzelnen Probe technische Replikate erzeugen wollen.

- Die Anzahl der Replikate kann bei der Konfiguration einer manuellen Messung gewählt werden, siehe [Durchführen einer Messung im manuellen Modus](#).
- In der Ergebnisliste des manuellen Modus werden Replikate in einem Eintrag gruppiert. Die Zahl in Klammern neben der Probe zeigt die Anzahl der Replikate an. In dieser Ansicht bestehen die für die Replikatgruppe gezeigten Ergebnisse aus Durchschnitts- und Standardabweichung. Einzelne Replikatmessungen sind nach Drücken auf die Replikatgruppe zugänglich.
- Replikatgruppen können einfach umbenannt, gelöscht, exportiert oder regatet werden, wenn Sie in der Ergebnisliste des manuellen Modus lange auf die Replikatgruppe drücken.

10.6 Messungen regaten

Das Anpassen von Gates einzelner Messungen oder eines Satzes von Messungen wird unter [Gates ändern](#) beschrieben.

10.7 Filtern von Messungen

Um eine Untergruppe der Messergebnisse anzusehen, können Filter angewandt werden. Sie können nach Text und Datum filtern.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, dann Logs, und wählen Sie Results (manual mode) oder Results (online mode).
2.	Drücken Sie in der Ergebnisliste die Taste Filter.
3.	Legen Sie den Filter mit einer oder beiden folgenden Optionen fest: • Datumsbereich durch Angabe von Start- und Enddatum definieren. • Textzeichenfolge zum Filtern nach Messungsnamen definieren.
4.	Drücken Sie OK. Die Ergebnisliste wird neu geladen und zeigt nur Ihre Filterergebnisse.

10.8 Export von Messungen

Es gibt mehrere Wege, Messdaten abzurufen. Der Abruf über HTTP, HTTPS, FTP und die Web-Oberfläche wird unter [Web-Benutzeroberfläche](#) und [Datenzugriff und -export](#) beschrieben. In diesem Abschnitt wird der Export von Daten auf einen USB-Datenträger beschrieben.

10.8.1 Export auf einen USB-Datenträger

Ausgewählte oder alle Messungen können auf einen USB-Datenträger exportiert werden.

Stellen Sie sicher, dass der USB-Datenträger im Format FAT32 formatiert ist.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, dann Logs, und wählen Sie Results (manual mode) oder Results (online mode).
2.	In der Ergebnisliste: • Drücken Sie Serie exportieren, wählen Sie den Datumsbereich und bei Bedarf einen Namensfilter, und drücken Sie OK, um eine Serie zu exportieren. • Halten Sie eine Replikatgruppe gedrückt und drücken Sie Exportieren, um diese Gruppe zu exportieren. • Öffnen Sie eine einzelne Messung und drücken Sie Exportieren, um nur diese Messung zu exportieren.
3.	Im Feld Ordnername wird der Name des Zielordners, der auf dem USB-Datenträger erstellt wird, angezeigt. Den Namen können Sie, falls gewünscht, ändern.
4.	Schließen Sie einen USB-Datenträger mit ausreichend freiem Speicherplatz an. Drücken Sie Liste aktualisieren, um den angeschlossenen USB-Datenträger anzuzeigen.
5.	Exportoptionen: • Drücken Sie Resultate exportieren, um nur die grundlegenden Ergebnisse zu exportieren (Einzelheiten in der Benutzeroberfläche). • Drücken Sie Alle exportieren, um Ergebnisse, Rohdaten und Diagnoseinformationen zu exportieren (Einzelheiten in der Benutzeroberfläche).

	ARBEITSSCHRITT
6.	Warten Sie, bis der Export abgeschlossen ist und drücken Sie OK.

10.9 Verfügbare Analyse- und Wartungsprotokolle

10.9.1 Protokollübersicht im manuellen Modus

Im manuellen Modus kann der Bediener zwischen zwei Analyseprotokollen wählen.

Tabelle 10-1 Analyseprotokolle für den manuellen Modus

PROTOKOLLNAME	PROTOKOLLBESCHREIBUNG
Wasseranalyse	Analysieren Sie eine Wasserprobe und schließen Sie mit einem Reinigungszyklus ab. Werden mehrere Replikationen durchgeführt, läuft die Reinigung nur einmal ab, nämlich ganz am Ende. Zwischen zwei Replikationen wird automatisch ein Ansaugvorgang durchgeführt.
Perlen-Analyse	Dieses Protokoll dient der Analyse der Kalibrierungsperlen und wird zusammen mit dem Validierungskit benutzt. Das Protokoll endet automatisch mit einem Reinigungszyklus. Werden mehrere Replikationen durchgeführt, läuft die Reinigung nur einmal ab, nämlich ganz am Ende.

Wartungsprotokolle können vor oder zwischen Analyseprotokollen durchgeführt werden, um das System vorzubereiten, zu spülen oder zu reinigen. Im manuellen Modus stehen die folgenden Wartungsprotokolle zur Verfügung:

Tabelle 10-2 Wartungsprotokolle für den manuellen Modus

PROTOKOLLNAME	PROTOKOLLBESCHREIBUNG
Clean Optics (Optik reinigen)	Startet einen Reinigungsschritt für alle mit der Probe in Kontakt stehenden Komponenten im BactoSense, ausgenommen das Probenahmegerät.
Clean Sampling Device with Washstation (Probenahmegerät mit Washstation reinigen)	Reinigt das manuelle Probenahmegerät, sodass der äußere Filter sowie Innen- und Außenseite der Nadel zwischen Messungen, nach einer verschmutzten Probe oder bei einer Filterverstopfung vollständig gespült werden können. Damit dieses Protokoll erscheint, müssen die Washstation am manuellen Probenahmegerät und eine Kartusche installiert sein. Dieses Protokoll hat eine höhere Desinfektionswirkung als Clean Sampling Device und sollte daher bevorzugt werden. Die Washstation ist die beste Möglichkeit, das manuelle Probenahmegerät sauber zu halten und Kreuzkontaminationen zu vermeiden. Anweisungen zu diesem Protokoll finden Sie unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen .

PROTOKOLLNAME	PROTOKOLLBESCHREIBUNG
Clean Sampling Device (Probenahmegerät reinigen)	Reinigt das Probenahmegerät, sodass der äußere Filter und das Innere der Nadel nach einer stark belasteten Probe oder bei einer Filterverstopfung gespült werden können. Anweisungen zu diesem Protokoll finden Sie unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .
Fill Tubing (Schläuche befüllen)	Befüllt alle reagenzienführenden Schläuche aus der Kartusche, um Luftblasen zu entfernen. Zum Abschluss wird die Optik gereinigt.
Prime and Clean Optics (Ansaugen und Optik reinigen)	Befüllt die Schläuche mit Probenflüssigkeit. Dies verdünnt beispielsweise Rückstände nach einer Reinigung des Probenahmegeräts. Abschließend erfolgt ein Reinigungsschritt.
Prime (Ansaugen)	Lädt die Probe in das Gerät. Anweisungen finden Sie unter Durchführen eines Ansaugens .

10.9.2 Übersicht über die Protokolle im Online-Modus

Im Online-Modus kann der Bediener zwischen zwei Analyseprotokollen wählen. Tabelle 10-3
Analyseprotokolle für den Online-Modus

PROTOKOLLNAME	PROTOKOLLBESCHREIBUNG
Online Sampling Device (with Backflush) (Online-Probenahmegerät mit Rückspülung)	Standardprotokoll für das Online-Probenahmegerät. Es umfasst automatische Reinigungsverfahren zwischen den Messungen.
Manuelles Probenahmegerät	Dieses Protokoll wird verwendet, wenn das manuelle Probenahmegerät installiert ist.

10.9.3 Durchführen eines Ansaugens

Ansaugen bereitet den BactoSense mit der Probe vor. Ansaugen kann verwendet werden, um die Verschleppung von Zellen oder unerwünschter Substanzen zu verringern und dauert ungefähr 5 Minuten.

Verwenden Sie das Ansaugen unter folgenden Umständen:

- Nach einem Probenahmegerät-reinigen-Protokoll (mit/ohne Washstation)
- Nach dem Messen einer Probe mit hoher Chlorkonzentration oder anderen unerwünschten Substanzen, die nachfolgende Messungen beeinflussen könnten

	ARBEITSSCHRITT
1.	Bitte stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät korrekt gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts installiert ist.
2.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.
3.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.

	ARBEITSSCHRITT
4.	Wählen Sie Ansaugen aus der Liste der verfügbaren Protokolle.
5.	Drücken Sie die Taste Weiter.
6.	Bringen Sie die nächste zu messende Probe an das manuelle Probenahmegerät an.
7.	Drücken Sie die Start-Taste.

11. Ergebnisse und Datenanalyse

11.1 Messergebnisse

Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis einer ausgewählten TCC-Messung im Online-Modus. Von hier aus kann der Benutzer Messresultate anschauen, löschen, umbenennen, neu gaten oder exportieren. Einige Aktionen sind an bestimmte Benutzerrollen gebunden (Basic, Advanced oder Admin).

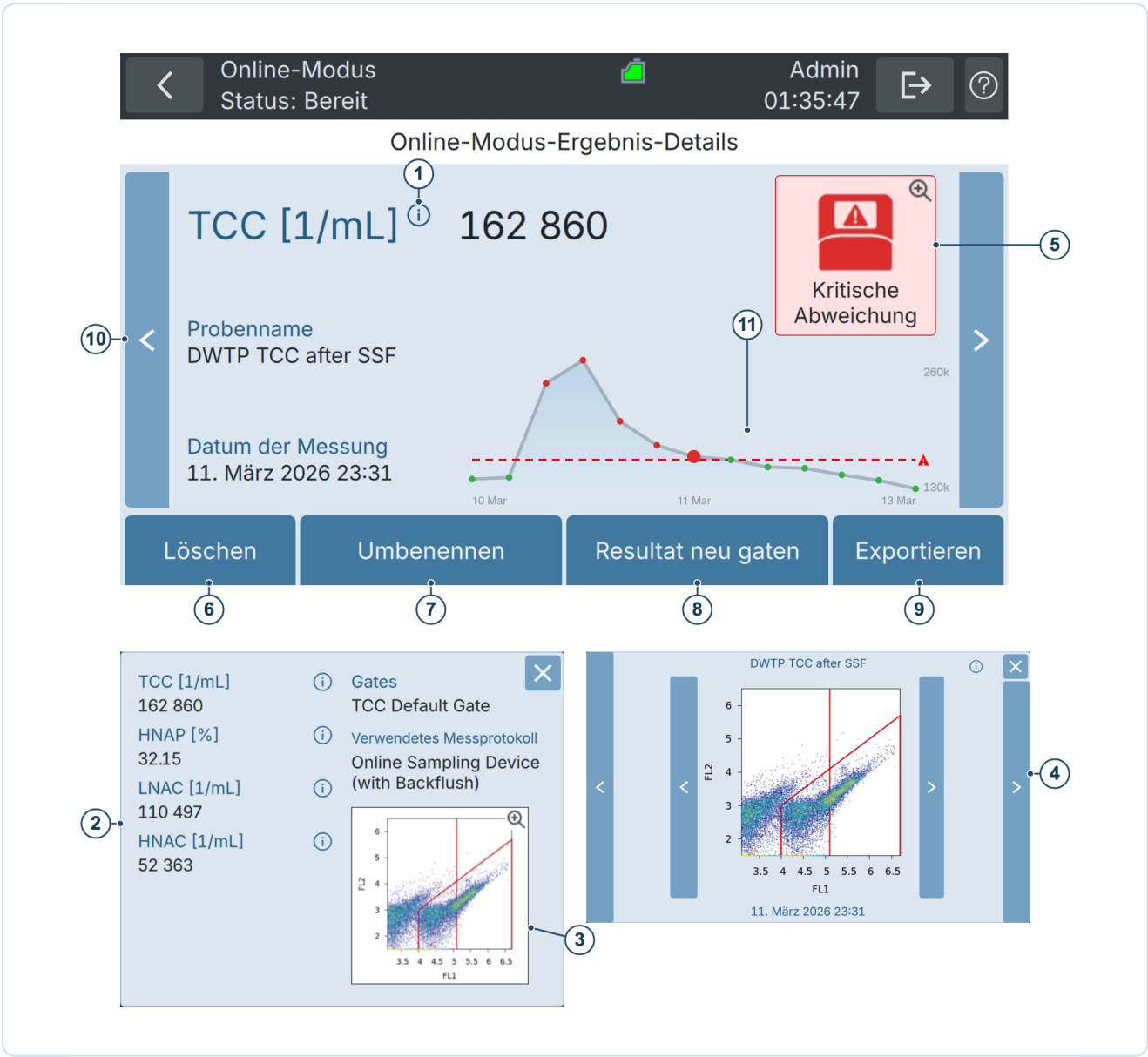


Abbildung 11-1 Anzeige des Ergebnisses einer TCC-Messung im Online-Modus.

1	Hauptresultatparameter, abhängig von der Kartusche. Mehr Information zu den Parametern finden Sie unter Kartuschen, Gates und Ergebnisparameter . Drücken Sie auf das Informationssymbol neben dem Hauptresultat, um ein Fenster mit allen verfügbaren Parametern zu öffnen (2).
2	Resultatinformationen mit allen verfügbaren Resultatparametern und dem primären Dotplot.

3	Primärer Dotplot im Fenster mit den Resultatinformationen. Dieser FL1/FL2 Dotplot zeigt alle registrierten Events anhand deren gemessenen Fluoreszenzsignal an. X-Achse = FL1 bei 535 nm. Y-Achse = FL2 bei 715 nm. Das rote Polygon und die rote vertikale Linie zeigen das konfigurierte Gate. Details dazu unter Kartuschen, Gates und Ergebnisparameter . Drücken Sie auf diese Dotplot-Vorschau, um ein neues Fenster mit allen Dotplots zu öffnen (4).
4	Popup-Fenster mit Zugriff auf alle Dotplots. Der FL1/SSC-Dotplot zeigt nur Zellen innerhalb des FL1-FL2-Polygon-Gates anhand ihres Fluoreszenzsignals FL1 (535 nm) und ihres Streulichtsignals SSC (488 nm). Das FL1-Histogramm zeigt alle Zellen innerhalb des FL1-FL2-Polygon-Gates, gruppiert nach ihrer FL1-Fluoreszenz. Die verfügbaren Dotplots hängen vom Gerätemodell und der Konfiguration ab.
5	Das Statusfeld der Messung zeigt Alarme oder Warnungen an. Tippen Sie auf eine Alarm- oder Warnungsanzeige, um deren Details anzuzeigen.
6	Die Taste Löschen löscht die Messung dauerhaft; eine Bestätigung ist erforderlich.
7	Mit dem Umbenennen-Knopf können Messungen umbenannt werden.
8	Mit dem Resultat neu gaten-Knopf können Messungen neu gegatet werden. Mehr Details dazu unter Messungen regaten .
9	Mit dem Exportieren-Knopf können Messungen auf einen USB Stick exportiert werden. Mehr Details dazu unter Export auf einen USB-Datenträger .
10	Mit den Navigationspfeilen links und rechts können Sie zur vorherigen und nächsten Messung springen.
11	Tippen Sie auf das Trenddiagramm, um das Diagramm für den Auto-Modus (das vollständige Diagramm der Online-Ergebnisse) zu öffnen. Siehe Ansehen automatischer Onlinemessungen .

MEHRERE MESSUNGEN AUSWÄHLEN

Mehrfachauswahl und gemeinsame Aktionen: Halten Sie in der Messungsliste eine Messung gedrückt, um die Mehrfachauswahl zu aktivieren. Wählen Sie anschließend Löschen / Neu-gaten oder Exportieren.

11.2 Einführung in Gates

Den Standards der Durchflusszytometrie folgend, verwendet der BactoSense Gates, um Zellen aus Proben zu zählen.

Wir definieren:

- Gate: Eine Linie oder ein Vieleck, das auf ein Punktdiagramm angewandt wird, um Populationen gemessener Zellen zu quantifizieren.
- Set aus Gates oder Gating-Set: Eine Zusammenstellung aus zwei oder mehr Gates zur Verwendung für die Gatingstrategie. Die Gatetypen sind fix, doch können die Benutzer die Grenzen eines jeden Gates ändern. Sie unterscheiden sich für TCC- und ICC-Messungen.
- Gatingstrategie: Definiert, wie die Gates kombiniert werden, um Zellen zu zählen. Beispielsweise ist HNAC die Anzahl Zellen, die sich innerhalb des TCC-Vielecks befinden und die HNA-Untergrenze überschreiten. Diese Strategien unterscheiden sich für TCC- und ICC-Messungen.

Gating Sets sind spezifisch für einen Kartuscentyp. Beispielsweise können für mit einer TCC-Kartusche durchgeführte Messungen nur Gating Sets des Typs TCC verwendet werden.

11.2.1 Standard-Gating-Sets

Der BactoSense verfügt über voreingestellte Gating Sets für alle verfügbaren Kartuschentypen. Diese Gating Sets nennt man Default-Gating-Sets. Sie wurden sorgfältig entwickelt, um mit einer Vielzahl an Proben einsetzbar zu sein.

- Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und dann Gate Einstellungen, um die verfügbaren Gating-Sets anzuzeigen.
- Standard-Gating-Sets können weder bearbeitet noch gelöscht werden.
- Neue Gating Sets können erstellt werden, indem Sie eine Kopie eines existierenden Gating Sets anlegen, wie unter [Erstellen eines neuen Gating Sets](#) beschrieben.

11.2.2 Liste verfügbarer Gating Sets und Vorgänge

Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und dann Gate Einstellungen, um die verfügbaren Gating-Sets anzuzeigen.

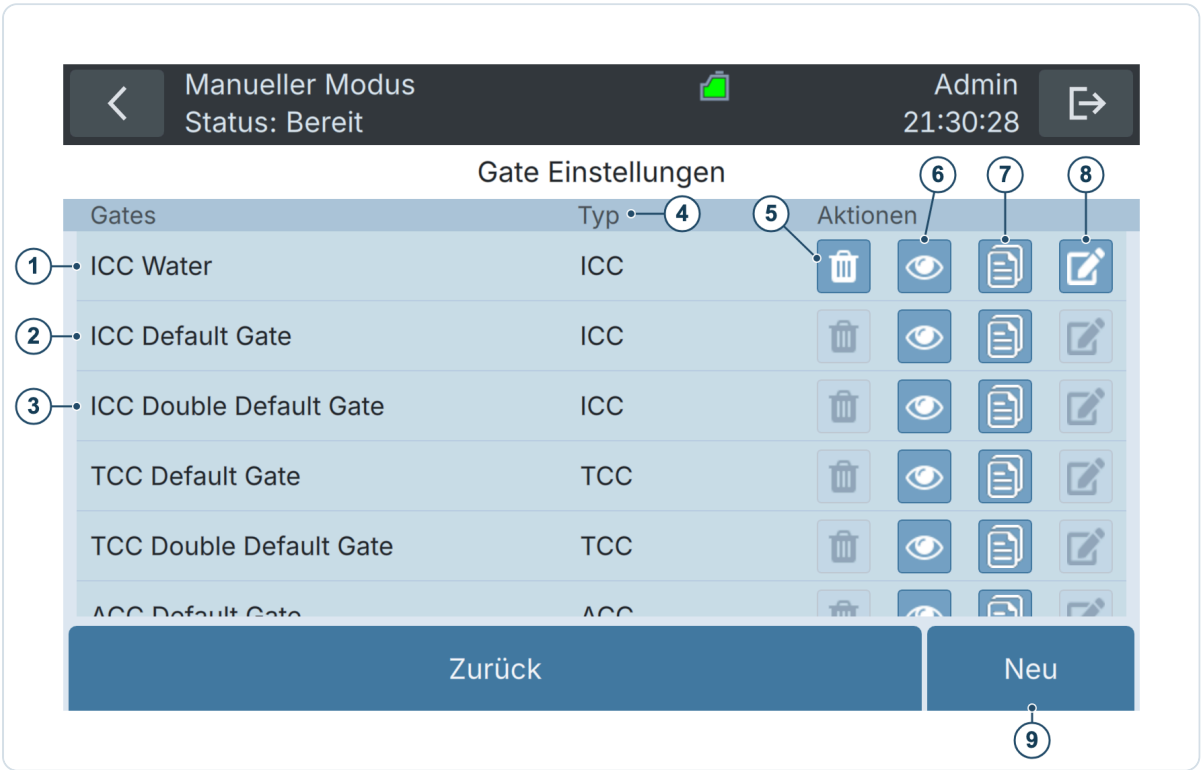


Abbildung 11-2 Liste aller verfügbaren Standardgates und Optionen zum Kopieren und Erstellen neuer Sets. Standardgates sind voreingestellt und können weder gelöscht noch bearbeitet werden.

1	Beispiel eines benutzerdefinierten Gates für die ICC-Kartusche.	2	ICC-Standardgate. Standardgates sind vorkonfiguriert.
3	ICC Doppelgate Standard Gate. Dieses Gating Set enthält ein zusätzliches konfigurierbares Polygon-Gate. Hinweis: Für einige Instrumentenmodelle wird ein zusätzliches Feature benötigt, um dieses Gate zu benutzen (siehe Scientific Package).	4	Gatetypen, zu verwenden mit dem entsprechenden Kartuschentyp.

5	Vorhandenes Gating-Set löschen. Standardgates können nicht gelöscht werden.	6	Vorschau des Gating-Sets.
7	Kopie des Gating-Sets erstellen.	8	Gating-Set bearbeiten. Standardgates können nicht bearbeitet werden.
9	Erstellen eines neuen Gating-Sets.		

11.3 Kartuschen, Gates und Ergebnisparameter

Je nach der für eine Messung verwendeten Kartusche werden unterschiedliche Parameter ermittelt. Die folgenden Unterabschnitte beschreiben Gate-Sets und Ergebnisparameter für TCC (Gesamtzellzahl), ICC (Intaktzellzahl), ACC (Anzahl aktiver Zellen), CBC (Anzahl coliformer Zellen), EBC (Anzahl der E.-coli-Zellen) und NBC (Enterokokken-Zellzahl).

CBC-, EBC- und NBC-Kartuschen sind mit BactoSense ID und BactoSense SMART kompatibel. Jede dieser Kartuschen verwendet eine selektive enzymatische Markierung und ein einzelnes Polygon-Gate und liefert eine Zellkonzentration. Für diese Kartuschen werden keine HNA- oder Aktivitäts-Unterpopulationen berechnet.

INTERPRETATION DER CBC-, EBC- UND NBC-ERGEBNISSE

CBC, EBC und NBC sind Zellkonzentrationen in Zellen pro Milliliter (1/mL). Zellzahlen und Kulturergebnisse in koloniebildenden Einheiten (CFU) erfassen unterschiedliche Eigenschaften einer Probe und können nicht direkt miteinander verglichen werden.

11.3.1 TCC-Kartusche

TCC bedeutet Total Cell Count (Gesamtzellzahl). Die TCC-Kartusche wird daher verwendet, um die Konzentration aller Zellen zu messen.

Tabelle 11-1 Für die TCC-Kartusche verwendetes Gating Set.

GATE	TYP	BESCHREIBUNG
TCC	Vieleck	Ein auf der FL1-FL2-Ebene definiertes Polygon. Punkte innerhalb dieses Polygons werden als Zellen (TCC) gezählt.
HNA- Untergrenze	Vertikale Linie	Ein Grenzwert auf FL1. Punkte innerhalb des TCC-Gates oberhalb der HNA-Untergrenze in FL1 werden als HNAC gezählt. Punkte innerhalb des TCC-Gates unterhalb dieser Grenze werden als LNAC gezählt.

Tabelle 11-2 Von der TCC-Kartusche erhaltene Ergebnisparameter.

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
TCC	1/mL	Gesamtzellzahl	Gesamtzahl der innerhalb des TCC-Gates erkannten Zellen. Sie ist die Summe aus HNAC und LNAC: $TCC = HNAC + LNAC$
HNAP	%	Prozentanteil der Zellen mit hohem Nukleinsäuregehalt	Anteil der HNA-Zellen an TCC in Prozent: $HNAP = (HNAC / TCC) \times 100$

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
LNAC	1/mL	Anzahl der Zellen mit niedrigem Nukleinsäuregehalt	Anzahl der Zellen innerhalb des TCC-Gates unterhalb der HNA-Untergrenze (vertikales Linien-Gate).
HNAC	1/mL	Anzahl der Zellen mit hohem Nukleinsäuregehalt	Anzahl der Zellen innerhalb des TCC-Gates oberhalb der HNA-Untergrenze (vertikales Linien-Gate).

Weitere Informationen zum Anpassen der Gates finden Sie unter [Gates ändern](#).

11.3.2 ICC-Kartusche

ICC bedeutet Intact Cell Count (Intaktzellzahl). Die ICC-Kartusche wird daher verwendet, um die Konzentration intakter Zellen zu messen.

Tabelle 11-3 Für die ICC-Kartusche verwendetes Gating Set.

GATE	TYP	BESCHREIBUNG
ICC	Vieleck	Ein auf der FL1-FL2-Fläche definiertes Vieleck. Punkte innerhalb dieses Vielecks werden als intakte Zellen gezählt (ICC).
HNA- Untergrenze	Vertikale Linie	Ein Grenzwert auf FL1. Punkte innerhalb des ICC, aber größer als die HNA-Untergrenze in FL1 werden als HNAC gezählt. Punkte innerhalb des ICC, aber kleiner als die Grenze werden als LNAC gezählt.

Tabelle 11-4 Von der ICC-Kartusche erhaltene Ergebnisparameter.

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
ICC	1/mL	Intaktzellzahl	Gesamtzahl intakter Zellen innerhalb des ICC-Gates: $ICC = HNAC + LNAC$
HNAP	%	Prozentanteil der Zellen mit hohem Nukleinsäuregehalt	Anteil der HNA-Zellen an ICC in Prozent: $HNAP = (HNAC / ICC) \times 100$
LNAC	1/mL	Anzahl der Zellen mit niedrigem Nukleinsäuregehalt	Anzahl der LNA-Zellen innerhalb des ICC-Gates unterhalb der HNA-Untergrenze (vertikales Linien-Gate).
HNAC	1/mL	Anzahl der Zellen mit hohem Nukleinsäuregehalt	Anzahl der HNA-Zellen innerhalb des ICC-Gates oberhalb der HNA-Untergrenze (vertikales Linien-Gate).

Weitere Informationen zum Anpassen der Gates finden Sie unter [Gates ändern](#).

11.3.3 ACC Kartusche

ACC steht für Aktiv-Zellzahl. Die ACC Kartusche wird verwendet, um die Konzentration an metabolisch aktiven Zellen zu messen. Dies ist möglich dank einer Anfärbung der Zellen durch eine enzymatische Reaktion.

Tabelle 11-5 Für die ACC-Kartusche verwendetes Gating Set.

GATE	TYP	BESCHREIBUNG
ACC	Vieleck	Ein auf der FL1-FL2-Ebene definiertes Polygon. Punkte innerhalb dieses Polygons werden als aktive Zellen (ACC) gezählt.
HACC-Untergrenze	Vertikale Linie	Ein Grenzwert auf FL1. Punkte innerhalb des ACC-Gates oberhalb der HACC-Untergrenze in FL1 werden als HACC gezählt. Punkte innerhalb des ACC-Gates unterhalb dieser Grenze werden als LACC gezählt.

Tabelle 11-6 Von der ACC-Kartusche erhaltene Ergebnisparameter.

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
ACC	1/mL	Anzahl aktiver Zellen	Gesamtzahl aktiver Zellen innerhalb des ACC-Gates: $ACC = HACC + LACC$
HACC	1/mL	Anzahl hochaktiver Zellen	Anzahl aktiver Zellen mit einer FL1-Intensität oberhalb des vertikalen HACC-Gates.
LACC	1/mL	Anzahl gering aktiver Zellen	Anzahl aktiver Zellen mit einer FL1-Intensität unterhalb des vertikalen HACC-Gates.
HACP	%	Prozentanteil hochaktiver Zellen	Anteil von HACC an ACC in Prozent: $HACP = (HACC / ACC) \times 100$

Weitere Informationen zum Anpassen der Gates finden Sie unter [Gates ändern](#).

11.3.4 CBC-Kartusche

CBC steht für Coliform Cell Count (Anzahl coliformer Zellen). Die CBC-Kartusche misst die Konzentration coliformer Bakterien mit einem enzymatischen Assay auf Basis der β -Galactosidase-Aktivität. Das Enzym wandelt das Substrat der Kartusche in ein fluoreszierendes Produkt um, sodass die markierten Zellen mittels Durchflusszytometrie nachgewiesen werden können.

Tabelle 11-7 Für die CBC-Kartusche verwendetes Gate-Set.

GATE	TYP	BESCHREIBUNG
CBC	Polygon	Ein auf der FL1-FL2-Ebene definiertes Polygon. Fluoreszenzmarkierte coliforme Zellen innerhalb dieses Polygons tragen zu CBC bei.

Tabelle 11-8 Von der CBC-Kartusche erhaltener Ergebnisparameter.

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
CBC	1/mL	Anzahl coliformer Zellen	Konzentration markierter coliformer Zellen innerhalb des CBC-Gates, berechnet aus der Zellzahl und dem analysierten Probenvolumen.

Weitere Informationen zum Anpassen der Gates finden Sie unter [Gates ändern](#).

11.3.5 EBC-Kartusche

EBC steht für E. coli Cell Count (Anzahl der E.-coli-Zellen). Die EBC-Kartusche misst die Konzentration von *Escherichia coli* mit einem enzymatischen Assay auf Basis der β -Glucuronidase-Aktivität. Das Enzym wandelt das Substrat der Kartusche in ein fluoreszierendes Produkt um, sodass die markierten Zellen mittels Durchflusszytometrie nachgewiesen werden können.

Tabelle 11-9 Für die EBC-Kartusche verwendetes Gate-Set.

GATE	TYP	BESCHREIBUNG
EBC	Polygon	Ein auf der FL1-FL2-Ebene definiertes Polygon. Fluoreszenzmarkierte E.-coli-Zellen innerhalb dieses Polygons tragen zu EBC bei.

Tabelle 11-10 Von der EBC-Kartusche erhaltener Ergebnisparameter.

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
EBC	1/mL	Anzahl der E.-coli-Zellen	Konzentration markierter E.-coli-Zellen innerhalb des EBC-Gates, berechnet aus der Zellzahl und dem analysierten Probenvolumen.

Weitere Informationen zum Anpassen der Gates finden Sie unter [Gates ändern](#).

11.3.6 NBC-Kartusche

NBC steht für Enterococcus Cell Count (Enterokokken-Zellzahl). Die NBC-Kartusche misst die Konzentration von Enterokokken mit einem enzymatischen Assay auf Basis der β -Glucosidase-Aktivität. Das Enzym wandelt das Substrat der Kartusche in ein fluoreszierendes Produkt um, sodass die markierten Zellen mittels Durchflusszytometrie nachgewiesen werden können.

Tabelle 11-11 Für die NBC-Kartusche verwendetes Gate-Set.

GATE	TYP	BESCHREIBUNG
NBC	Polygon	Ein auf der FL1-FL2-Ebene definiertes Polygon. Fluoreszenzmarkierte Enterokokken innerhalb dieses Polygons tragen zu NBC bei.

Tabelle 11-12 Von der NBC-Kartusche erhaltener Ergebnisparameter.

PARAMETER	EINHEIT	NAME	BESCHREIBUNG
NBC	1/mL	Enterokokken-Zellzahl	Konzentration markierter Enterokokken innerhalb des NBC-Gates, berechnet aus der Zellzahl und dem analysierten Probenvolumen.

Weitere Informationen zum Anpassen der Gates finden Sie unter [Gates ändern](#).

11.4 Gates ändern

11.4.1 Messungen regaten

Regating ist der Prozess des Anwendens eines anderen Gating Sets auf bestehende Messdaten.

- Eine Voraussetzung für Regating ist das Vorhandensein eines solchen zusätzlichen Gating Sets. Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und dann Gate Einstellungen, um die verfügbaren Gating-Sets anzuzeigen.
- Der Prozess des Bearbeiten eines bestehenden Gating Sets wird unter [Bearbeiten bestehender Gating Sets](#) beschrieben.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie Logs und je nach Messart Results (manual mode) oder Results (online mode).	
3.	Um eine Einzelmessung zu regaten, wählen Sie die Messung aus, um die Ergebnisdetailseite zu sehen. Um mehrere Messungen (Batch) zu regaten, drücken Sie lange auf die Messung, bis sie markiert ist und links ein Ankreuzkästchen erscheint. Tippen Sie dann weitere Messungen an, um auch diese zum Regaten auszuwählen.	
4.	Drücken Sie in der Einzelresultatansicht Resultat neu gaten oder bei mehreren ausgewählten Messungen Neu-gaten.	
5.	Wählen Sie den das gewünschte Gating Set, indem Sie das entsprechende Kästchen ankreuzen.	
6.	Drücken Sie Bestätigen, um die erneute Gate-Auswertung zu starten.	 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN Je nach Anzahl der Messungen kann die erneute Gate-Auswertung mehrere Minuten dauern.
7.	Drücken Sie nach Ende des Vorgangs OK.	

11.4.2 Erstellen eines neuen Gating Sets

Neue Gating Sets können erstellt werden, indem Sie entweder eine Kopie eines existierenden Gating Sets anlegen oder ganz bei Null anfangen.

Erstellen eines neuen Gating-Sets aus einer Kopie

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Gate Einstellungen.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
3.	Identifizieren Sie in der Liste der verfügbaren Gating Sets das Gating Set, von dem Sie eine Kopie erstellen wollen, um das neue Gating Set zu erstellen.	Stellen Sie sicher, dass der Gatingtyp (z.B. TCC, ICC) zu Ihrer Zielanwendung passt.
4.	Drücken Sie das Kopieren-Symbol, um eine Kopie des Gating Sets zu erstellen.	
5.	In der neu erstellten Kopie drücken Sie das Bearbeiten-Symbol und folgen den Bearbeitungsanweisungen unter Bearbeiten bestehender Gating Sets .	

Erstellen eines neuen Gating-Sets von Grund auf

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Gate Einstellungen.	
3.	Drücken Sie unten in der Aktionsleiste Neu.	
4.	Geben Sie einen Namen für das Gating-Set ein und wählen Sie eine der verfügbaren Vorlagen für die eingesetzte Kartusche.	
5.	Folgen Sie dann dem Gatekonfigurations- assistenten auf dem Bildschirm, wie in den Gatebearbeitungsanweisungen unter Bearbeiten bestehender Gating Sets beschrieben.	
6.	Wenn Sie fertig sind, können Sie das neue Gating Set auswählen, wenn Sie neue Messungen erstellen oder bestehende Messungen regaten möchten, siehe Beschreibung unter Messungen regaten .	

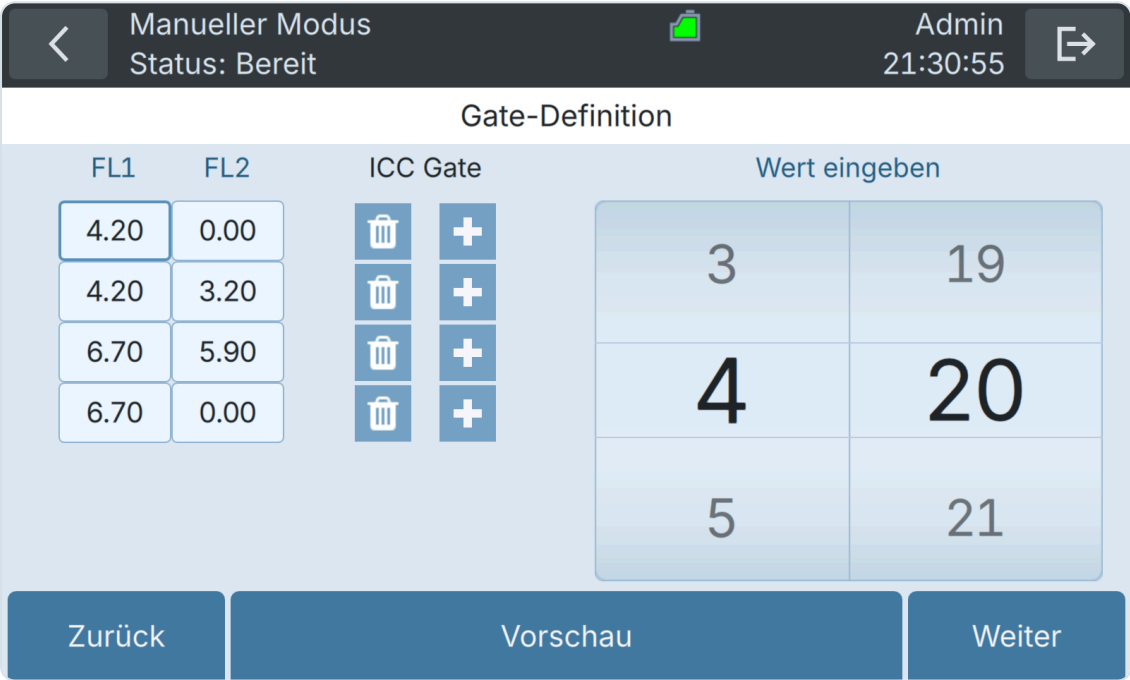
11.4.3 Bearbeiten bestehender Gating Sets

Außer den Standard-Gating Sets können alle Gating Sets bearbeitet werden. Gatebearbeitung umfasst Umbenennen, Ändern der Position des vertikalen Gates sowie Ändern von Anzahl und Position der Ecken des Vieleck-Gates.

In diesem Abschnitt wird der allgemeine Prozess der Bearbeitung eines Gating Sets beschrieben. Die Anpassung von Gating Sets für TCC- und ICC-Messungen wird unter [Strategie zur Anpassung von Gates für TCC und ICC](#) beschrieben.

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie ein Gate anpassen:

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Gate Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Bearbeiten des zu bearbeitenden Gates.	
4.	Falls gewünscht, ändern Sie den Namen und drücken dann die Taste Weiter.	
5.	Passen Sie die Anzahl und die Positionen der Ecken des Vielecks an (für TCC und ICC schauen Sie unter Strategie zur Anpassung von Gates für TCC und ICC nach). Ein Vieleck-Gate kann zwischen 3 und 6 Ecken haben.	



Manueller Modus
Status: Bereit

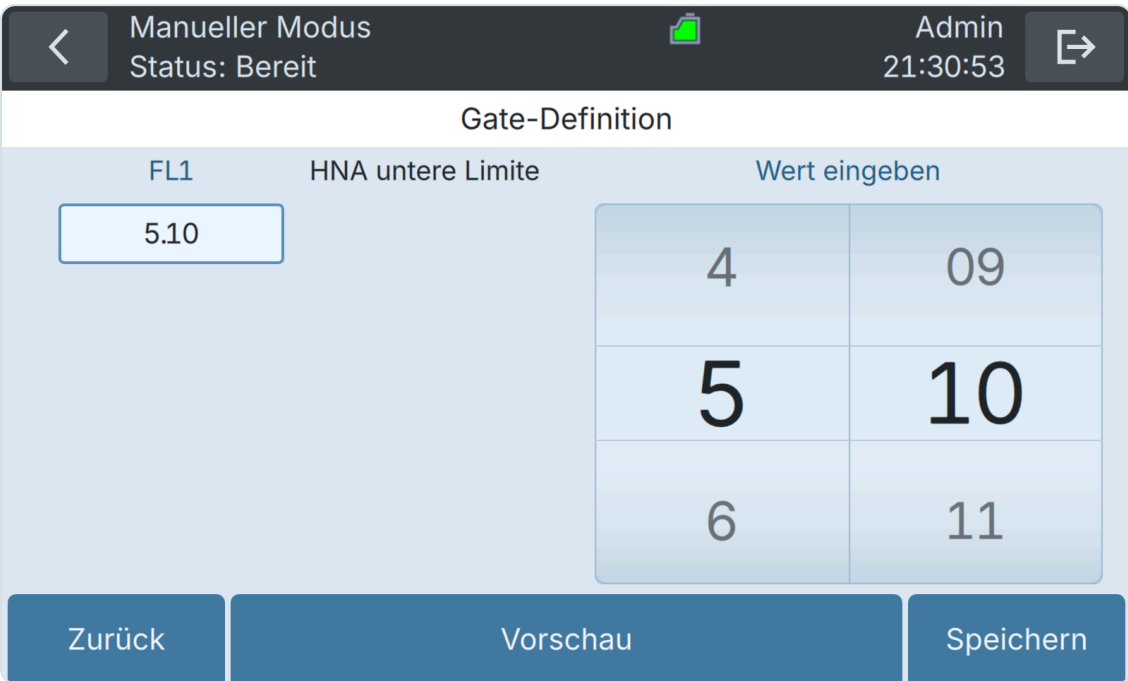
Admin 21:30:55

Gate-Definition

FL1	FL2	ICC Gate	Wert eingeben	
4.20	0.00	 	3	19
4.20	3.20	 	4	20
6.70	5.90	 	5	21
6.70	0.00	 		

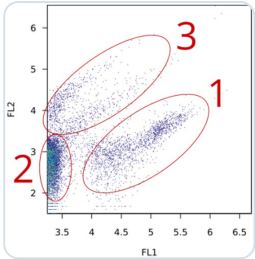
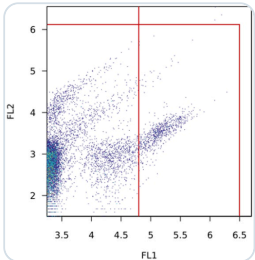
Zurück Vorschau Weiter

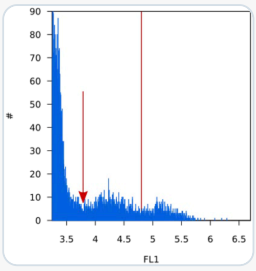
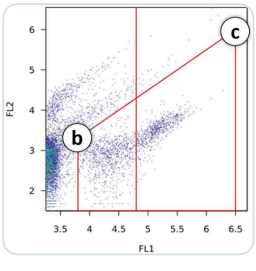
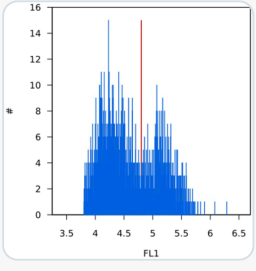
6.	Drücken Sie die Taste Weiter.	
----	-------------------------------	--

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
7.	Geben Sie die HNA-Untergrenze ein (für TCC und ICC schauen Sie unter Strategie zur Anpassung von Gates für TCC und ICC nach).	
		
8.	Drücken Sie Speichern. Wählen Sie im Dialog Speichern, um das vorhandene Set zu aktualisieren, oder Speichern als neues Gating, um das Original zu behalten und ein neues Set anzulegen.	
9.	Wenn Sie fertig sind, können Sie das bearbeitete Gating Set auswählen, wenn Sie neue Messungen erstellen oder bestehende Messungen regaten möchten, siehe Beschreibung unter Messungen regaten .	

11.4.4 Strategie zur Anpassung von Gates für TCC und ICC

Der BactoSense wird mit Standard-Gate-Sets geliefert, die sich für die Mehrheit der Proben eignen. Falls erforderlich können erfahrene Benutzer jedoch Gates anpassen. Eine allgemeine Prozedur zum Anpassen eines Gates wird unten dargestellt und gilt sowohl für TCC- als auch ICC-Kartuschen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG										
1.	Messen Sie mittels des Standard- Wasseranalyse-Protokolls eine Wasserprobe. Auf der Ergebnisseite zeigt das FL1-vs-FL2- Punktdiagramm: 1) LNA- und HNA-Zellen im Wasser 2) Elektrisches Rauschen von den optischen Detektoren 3) Schmutz/Hintergrundrauschen (Dies kann beschädigte Zellen, Ansammlungen oder andere Partikel umfassen)											
2.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungs Menü zu öffnen. Drücken Sie die Taste Gate Einstellungen.											
3.	Führen Sie je nach Bedarf eine der folgenden Aktionen aus: • Neues Gating-Set erstellen • Vorhandenes Gating-Set bearbeiten • Vorhandenes Gating-Set kopieren und die Kopie bearbeiten											
4.	Diesem Gateset einen Namen geben und Weiter drücken.											
5.	Platzieren Sie das Vieleck-Gate an beiden Enden (links und rechts). Sie könnten zum Beispiel diese vier Punkte verwenden: <table><tr><th>FL1</th><th>FL2</th></tr><tr><td>3.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>3.0</td><td>6.1</td></tr><tr><td>6.5</td><td>6.1</td></tr><tr><td>6.5</td><td>0.0</td></tr></table>	FL1	FL2	3.0	0.0	3.0	6.1	6.5	6.1	6.5	0.0	
FL1	FL2											
3.0	0.0											
3.0	6.1											
6.5	6.1											
6.5	0.0											
6.	Drücken Sie Weiter und Speichern. Bestätigen Sie eine neue Vorlage mit Ja. Wählen Sie bei einem bearbeiteten Set im Dialog Speichern oder Speichern als neues Gating.											
7.	Navigieren Sie zur Ergebnisansicht der zuvor gemessenen Wasserprobe.											
8.	Drücken Sie in der Ergebnisansicht die Taste Ergebnis regaten.											
9.	Wählen Sie das gerade erstellte Gate aus und reprozessieren Sie die Daten mit dem neuen Gate, indem Sie die Taste Bestätigen drücken.											

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
10.	Öffnen Sie das FL1-Histogramm und suchen Sie nach dem ersten Tief nach dem Rausch- Peak, also nach dem ersten Minimum nach dem Maximum ganz links (im Bild mittels Pfeil verdeutlicht). Schreiben Sie sich den FL1-Wert dieses Minimums auf (z.B. 3,8).	
11.	Kehren Sie zu den Gateeinstellungen zurück und bearbeiten Sie Ihr Gate erneut. Platzieren Sie die linken Grenzen des Gates an dem zuvor bestimmten FL1-Wert. Damit wird das elektrische Rauschen des optischen Detektors ignoriert. Falls erforderlich, platzieren Sie die Punkte „b“ und „c“ des Gates für die FL2-Achse gerade unterhalb des Verschmutzungs-/ Hintergrundrauschen-Bereichs (erscheint grundsätzlich in Form gerader Diagonalen).	
12.	Speichern Sie das angepasste Gate.	
13.	Navigieren Sie zurück zur Ergebnisansicht der zuvor gemessenen Wasserprobe.	
14.	Drücken Sie in der Ergebnisansicht die Taste Ergebnis regaten.	
15.	Wählen Sie das gerade erstellte Gate aus und reprozessieren Sie die Daten mit dem neuen Gate, indem Sie die Taste Bestätigen drücken.	
16.	Um die HNA-Untergrenze zu setzen, öffnen Sie erneut das FL1-Histogramm und suchen Sie nach dem Minimum zwischen den LNA- und HNA-Peaks (vertikale Linie im Bild). Schreiben Sie dessen FL1-Wert auf (z.B. 4.8).	
17.	Kehren Sie zu den Gateeinstellungen zurück und bearbeiten Sie Ihr Gate erneut.	
18.	Navigieren Sie zum Konfigurationsschritt der HNA-Untergrenze. Geben Sie die zuvor bestimmte HNA-Untergrenze in das FL1-Feld ein, drücken Sie die Taste Speichern und bestätigen Sie.	
19.	Regaten Sie nochmals die Wasseranalyse und stellen Sie sicher, dass das Gate geeignet ist. Falls erforderlich, passen Sie es noch einmal an.	

11.5 Erweiterte Datenanalyse

BactoSense-Messdaten können im Durchflusszytometrie-(FCS)-3.1-Standard-Dateiformat exportiert werden. Das FCS-Dateiformat wurde durch die International Society for Advancement of Cytometry (ISAC) standardisiert, um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Durchflusszytometriegeräten und Analysesoftware sicherzustellen. Es gibt verschiedene Versionen des FCS-Formats, wobei jede Version Verbesserungen und zusätzliche Funktionen mitbringt. FCS-Daten können für benutzerdefiniertes Offline-Postprocessing benutzt werden, z.B. die Anwendung komplexer Gatingstrategien, „microbial fingerprinting“, automatisierter Anomalieerkennung und viele mehr.

11.5.1 Abruf von FCS-Dateien

FCS-Dateien können auf die folgenden Arten abgerufen werden:

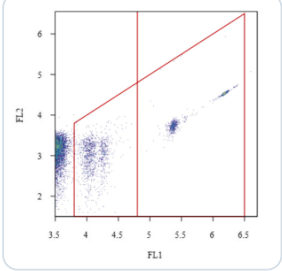
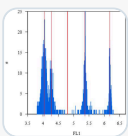
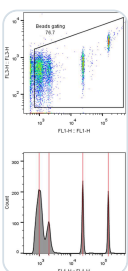
- Auf einen USB-Datenträger herunterladen: über Export all (siehe [Einstellungen, Diagnosedaten oder alles auf USB-Gerät exportieren](#))
- Über die Web-Oberfläche herunterladen: einzelne Dateien (siehe [Herunterladen einer FCS-Datei](#)) oder mehrere Dateien (siehe [Herunterladen einer Zip-Datei mit mehreren Ergebnissen](#))
- Zugriff über FTP (siehe [Daten über FTP herunterladen](#))
- Zugriff über HTTPS (siehe [Datenabruf über HTTP oder HTTPS](#))

Für Hilfestellung bei der Einführung einer erweiterten Datenanalysetoolkette wenden Sie sich bitte an support@bnovate.com.

11.6 Vergleich mit anderen Durchflusszytometern

Um die Ergebnisse des BactoSense mit einem anderen Durchflusszytometer vergleichen zu können, kann eine Referenzlösung mit autofluoreszierenden Perlen analysiert werden. Diese Methode erlaubt es dem Benutzer, die Messskalen verschiedener Geräte zu vergleichen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Es wird empfohlen, das Validierungskit mit einer gebrauchsfertigen Perlenlösung zu verwenden.	Bitte lesen Sie die Anleitung des Validierungskits für weitere Informationen.
2.	Installieren Sie das manuelle Probenahmegerät entsprechend den Anweisungen in der Bedienungsanleitung.	
3.	Nehmen Sie eine der Perlenlösungen des Validierungskits und laden Sie sie in das Probenahmegerät.	Bitte lesen Sie die Anleitung des Validierungskits für weitere Informationen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
4.	 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN Drücken Sie die Taste Home. Drücken Sie die Taste Zurück so oft wie nötig, bis die Taste Home erscheint.	 
5.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.	
6.	Wählen Sie Ansaugen aus der Protokollliste.	Siehe Durchführen eines Ansaugens .
7.	Drücken Sie die Tasten Weiter und Starten. Lassen Sie das Ansaugprotokoll zu Ende laufen.	
8.	Drücken Sie Neu, wählen Sie Beads Analyse aus der Liste und drücken Sie Weiter und Start.	
9.	Warten Sie die Ergebnisse ab und, falls notwendig, passen Sie das Gate des FL1-vs-FL2-Graphen behutsam so an, dass nur die vier Perlenpopulationen gezählt werden. Stellen Sie sicher, dass Rauschen, Hintergrund und Zelltrümmer im Gate nicht mitgezählt werden.	Zur Anpassung des Gates siehe Bearbeiten bestehender Gating Sets . 
10.	Schätzen Sie im FL1/Zellzahl-Histogramm den logarithmischen Wert der Mitte jedes Peaks auf der FL1-Achse. In diesem Beispiel erhalten wir ungefähr (logarithmisch): 1. Peak = 4.05; 2. Peak = 4.3; 3. Peak = 5.35; 4. Peak = 6.2	
11.	Messen Sie dieselben Perlen mit dem anderen zu vergleichenden Durchflusszytometer und wiederholen Sie die Schritte 10 und 11. In diesem Beispiel erhalten wir ungefähr (logarithmisch): 1. Peak = $\log(10^3) = 3$ 2. Peak = $\log(2 \cdot 10^3) = 3.3$ 3. Peak = $\log(2.410^4) = 4.4$ 4. Peak = $\log(1.6 \cdot 10^5) = 5.2$	
12.	Mit den unterschiedlichen Werten für die beiden Geräte ist es nun möglich, ihre Skalen und ihre Messfenster zu vergleichen.	

12. Datenzugriff und -export

12.1 Export von Daten auf ein USB-Gerät

Um Messdaten zu exportieren, schauen Sie bitte unter [Export auf einen USB-Datenträger](#) in der Bedienungsanleitung nach.

12.1.1 Einstellungen, Diagnosedaten oder alles auf USB-Gerät exportieren

Die Funktion „Spezial-Import/-Export“ ermöglicht es den Benutzern, entweder alle Messdaten vom Gerät oder nur Diagnosedaten für Servicetechniker zu exportieren.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Wartung. Drücken Sie die Taste Spezieller Export Import.	
3.	Bitte schließen Sie einen USB-Datenträger an. Der USB-Flashdatenträger sollte FAT32-formatiert sein. Bei Bedarf drücken Sie die Taste USB- Liste aktualisieren, bis das Gerät angezeigt wird.	
4.	Der Name des Ordners, der auf dem USB- Gerät erstellt wird, wird im Feld Ordnername angezeigt. Falls gewünscht, geben Sie dort einen anderen Namen ein.	

<

Manueller Modus
Status: Bereit



Admin
21:30:20

➤

Geben Sie einen Ordnernamen für "Spezieller Export" ein

Ordnername

Angeschlossene USB-Sticks

☒ 4.0GB

☐ 4.0GB

Abbrechen

Liste der USB
Speichermedien
neu laden

Importeinstellungen

Diagnosedaten
exportieren

Alle
exportieren

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
5.	• Um alle Daten zu exportieren, drücken Sie die Taste Alles exportieren. • Um Diagnosedaten zu exportieren, drücken Sie die Taste Diagnose exportieren. • Um Einstellungen zu exportieren, drücken Sie die Taste Einstellungen exportieren. Entfernen Sie den USB-Datenträger nicht, solange die Daten übertragen werden.	Der Export aller Daten kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Reicht der verfügbare Speicherplatz auf dem USB-Datenträger nicht aus, werden Sie benachrichtigt.
6.	Nach Abschluss des Exports drücken Sie die Taste OK und entfernen Sie das USB- Gerät.	

12.2 Daten über FTP herunterladen

BactoSense-Daten sind per FTP (RFC 3659) aus der Ferne zugänglich.

- FTP-Authentifizierung verlangt die selbe Kombination aus Benutzernamen und Kennwort wie das GUI des Geräts. Die Standardkontonamen lauten: basic, advanced und admin.
- Die CSV- und Excel-Dateien werden on-the-fly erzeugt und enthalten somit stets die neuesten Messdaten.

<

Manueller Modus
Status: Bereit

Admin
21:30:15

➔

Systemdienste verwalten

☒ HTTP-Webzugriff

HTTP-Port

80

☐ HTTPS-Webzugriff

HTTPS Port

443

☐ Modbus-TCP-Protokoll

Modbus-TCP-Port

502

☐ VNC-Fernsteuerung

VNC-Port

5900

☐ FTP-Datenzugriff

FTP-Port

21

☐ SMB-Zugriff

Änderungen übernehmen

Abbildung 12-1 Die Ansicht „Dienste verwalten“ der BactoSense-Benutzeroberfläche.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	• Installieren Sie überall da, wo Sie Daten abrufen möchten, z.B. auf Ihrem Computer, einen FTP-Client. • Alternativ kann der Windows- Dateiexplorer verwendet werden.	
2.	Verbinden Sie den BactoSense mittels Ethernet mit einem abgesicherten Netz (z.B. LAN). Verbinden Sie Ihr Clientgerät mit dem selben Netz.	Informationen über die Netzwerkkonfiguration (z.B. statische und dynamische IP-Einstellungen) finden Sie unter Netzwerkkonfiguration .

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
3.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
4.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
5.	Drücken Sie die Taste Systemdienste.	
6.	Stellen Sie sicher, dass das Kästchen FTP-Datenzugriff angehakt ist.	
7.	Wählen Sie einen Port für den FTP-Server.	Der Standardport ist 21.
8.	Drücken Sie Änderungen übernehmen, um die Änderungen zu speichern. Wird ein Neustart angefordert, drücken Sie Jetzt neu starten.	Nur erforderlich, wenn Sie die Konfiguration geändert haben.
9.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und anschließend Informationen, um die IP-Adresse des BactoSense abzurufen.	Informationen über die Netzwerkkonfiguration (z.B. statische und dynamische IP-Einstellungen) finden Sie unter Netzwerkkonfiguration .
10.	Im FTP-Client: Öffnen Sie den Client und geben Sie die Anmeldedaten ein. Im Windows-Dateiexplorer: Geben Sie in das Adressfeld die folgende Adresse ein: ftp://user:password@ip:port	• Benutzer/Benutzername: Der Benutzername zur Anmeldung am BactoSense • Kennwort: Der Kennwort zur Anmeldung am BactoSense • Host/IP: IP-Adresse des BactoSense • Port: Der in der Ansicht Systemdienste (siehe Bild 12-1) konfigurierte Port

12.3 Datenabruf über HTTP oder HTTPS

Der HTTP-/HTTPS-Server ist standardmäßig aktiviert und kann über einen Webbrowser oder eine beliebige HTTP-Request-Bibliothek angesprochen werden. So können Sie gewünschte Dateien über HTTP oder HTTPS herunterladen. Alternativ können Sie auf die Web-Oberfläche (siehe [Web-Benutzeroberfläche](#)) oder FTP (siehe [Daten über FTP herunterladen](#)) zurückgreifen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Verbinden Sie den BactoSense mittels Ethernet mit einem abgesicherten Netz (z.B. LAN). Verbinden Sie Ihr Clientgerät mit dem selben Netz.	Informationen über die Netzwerkkonfiguration (z.B. statische und dynamische IP-Einstellungen) finden Sie unter Netzwerkkonfiguration .
2.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
3.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
4.	Drücken Sie die Taste Systemdienste.	
5.	Für HTTP: Stellen Sie sicher, dass das Kästchen HTTP-Webzugriff angehakt ist. Für HTTPS: Stellen Sie sicher, dass das Kästchen HTTPS-Webzugriff angehakt ist.	
6.	Wählen Sie einen Port für den HTTP- oder HTTPS-Server.	Der Standardport für HTTP ist 80 und für HTTPS 443.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG												
7.	Drücken Sie Änderungen übernehmen, um die Änderungen zu speichern. Wird ein Neustart angefordert, drücken Sie Jetzt neu starten.	Nur erforderlich, wenn Sie die Konfiguration geändert haben.												
8.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und anschließend Informationen, um die IP-Adresse des BactoSense abzurufen.													
9.	Öffnen Sie auf Ihrem Gerät einen Webbrowser und geben Sie die Adresse der Zielfeile in die Adressleiste ein. Die Dateiadresse hat folgende Form. Für HTTP: <code>http://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash</code> Beispiel: <code>http://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ</code>. Für HTTPS: <code>https://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash</code> Beispiel: <code>https://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ</code> <table><tr><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td><code>ipaddress</code></td><td>Lokale IP-Adresse des Geräts</td></tr><tr><td><code>port</code></td><td>Port des HTTP- oder HTTPS-Servers (standardmäßig 80 bzw. 443)</td></tr><tr><td><code>filename</code></td><td>Name der Zielfeile. Beispiel: history_auto</td></tr><tr><td><code>extension</code></td><td>Dateiendung (csv, xlsx, pdf)</td></tr><tr><td><code>myhash</code></td><td>Sicherheitsschlüssel mit der Benutzerkennung. Der Schlüssel ist für jede Kombination aus Benutzer und Kennwort eindeutig. Sie finden ihn in der Web-Benutzeroberfläche, indem Sie den beim Herunterladen einer Datei angezeigten Link kopieren. Beispiel: hash=QWRtaW46MTExMQ</td></tr></table>		Name	Beschreibung	<code>ipaddress</code>	Lokale IP-Adresse des Geräts	<code>port</code>	Port des HTTP- oder HTTPS-Servers (standardmäßig 80 bzw. 443)	<code>filename</code>	Name der Zielfeile. Beispiel: history_auto	<code>extension</code>	Dateiendung (csv, xlsx, pdf)	<code>myhash</code>	Sicherheitsschlüssel mit der Benutzerkennung. Der Schlüssel ist für jede Kombination aus Benutzer und Kennwort eindeutig. Sie finden ihn in der Web-Benutzeroberfläche , indem Sie den beim Herunterladen einer Datei angezeigten Link kopieren. Beispiel: hash=QWRtaW46MTExMQ
Name	Beschreibung													
<code>ipaddress</code>	Lokale IP-Adresse des Geräts													
<code>port</code>	Port des HTTP- oder HTTPS-Servers (standardmäßig 80 bzw. 443)													
<code>filename</code>	Name der Zielfeile. Beispiel: history_auto													
<code>extension</code>	Dateiendung (csv, xlsx, pdf)													
<code>myhash</code>	Sicherheitsschlüssel mit der Benutzerkennung. Der Schlüssel ist für jede Kombination aus Benutzer und Kennwort eindeutig. Sie finden ihn in der Web-Benutzeroberfläche , indem Sie den beim Herunterladen einer Datei angezeigten Link kopieren. Beispiel: hash=QWRtaW46MTExMQ													

12.4 GUI-Relay mit VNC

Virtual Network Computing (VNC) ist ein grafisches Desktop-Sharing-System, mit dem Sie aus der Ferne einen anderen Computer steuern können. Es sendet Tastatur- und Mauseingaben von einem Computer an einen anderen und schickt das Monitorbild über das Netz zurück. Der in den BactoSense eingebettete VNC-Server ist nur in der Lage, die Benutzeroberfläche über das lokale Netz (LAN) freizugeben (Ausnahme: Remotezugriff mittels VPN).



VNC-ZUGRIFF BESCHRÄNKEN

VNC ist ein unsicheres Protokoll. Die Verwendung außerhalb eines lokalen Netzes oder einer VPN-Verbindung wird nicht empfohlen.



VNC NACH GEBRAUCH SCHLIESSEN

Eine VNC-Verbindung kann die Benutzeroberfläche stark verlangsamen, da diese viel Rechenleistung beansprucht. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie Ihre VNC-Verbindung nach Verwendung schließen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Installieren Sie auf Ihrem Computer einen VNC-Client.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
2.	Verbinden Sie den BactoSense mittels Ethernet mit einem abgesicherten Netz (z.B. LAN). Verbinden Sie Ihren Computer mit dem selben Netz.	Informationen über die Netzwerkkonfiguration (z.B. statische und dynamische IP-Einstellungen) finden Sie unter Netzwerkkonfiguration .
3.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
4.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
5.	Drücken Sie die Taste Systemdienste.	
6.	Stellen Sie sicher, dass das Kästchen VNC-Fernsteuerung angehakt ist.	
7.	Wählen Sie einen Port für den VNC-Server.	Der Standardport ist 5900.
8.	Drücken Sie Änderungen übernehmen, um die Änderungen zu speichern. Wird ein Neustart angefordert, drücken Sie Jetzt neu starten.	Nur erforderlich, wenn Sie die Konfiguration geändert haben.
9.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und anschließend Informationen, um die IP-Adresse des BactoSense abzurufen.	
10.	Öffnen Sie auf Ihrem Computer den VNC-Client und verbinden Sie sich unter Verwendung der zuvor festgestellten IP- Adresse und der Portnummer mit dem BactoSense.	Ihr VNC-Client erlaubt Ihnen eine Änderung der Verbindungseinstellungen, sofern es notwendig sein sollte, die Geschwindigkeit zu optimieren.
11.	Kehren Sie nach Abschluss zu Systemdienste zurück, deaktivieren Sie das VNC-Kästchen und drücken Sie Änderungen übernehmen. Wird ein Neustart angefordert, drücken Sie Jetzt neu starten.	Eine VNC-Verbindung kann die Benutzeroberfläche des BactoSense stark verlangsamen.

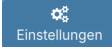
13. Web-Benutzeroberfläche

13.1 Allgemeine Informationen

- Die Web-Oberfläche erlaubt es dem Benutzer, Ergebnisse und weitere Daten über einen Remotecomputer zu durchsuchen und zu exportieren sowie den Gerätestatus (aktive Prozesse, Kartuschenfüllstand, Alarme usw.) zu überwachen.
- Der BactoSense muss mit dem selben Netz verbunden sein wie der Computer, der auf die Web-Oberfläche zugreifen soll.
- Die Web-Oberfläche kann mit jedem Browser auf Computern oder Mobilgeräten angesehen werden.
- Sorgen Sie für Daten- und Netzwerksicherheit mit allen üblichen Maßnahmen.

13.2 Verbinden mit der Web-Oberfläche

Ein **admin** muss zuerst unter **Einstellungen** → **Einstellungen** → **Systemdienste** den HTTP- oder HTTPS-Webzugriff aktivieren, die Änderungen übernehmen und das Gerät neu starten, wenn er dazu aufgefordert wird. Die Diensteeinstellungen und Ports sind unter [Dateien über HTTP oder HTTPS abrufen](#) beschrieben.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Verbinden Sie den BactoSense mittels Ethernet mit einem abgesicherten Netz (z.B. LAN). Verbinden Sie Ihr Gerät (z.B. Computer, Tablet) mit dem selben Netz.	
2.	Drücken Sie auf der Startseite der BactoSense-Benutzeroberfläche Einstellungen und anschließend Informationen .	 
3.	Lesen Sie auf der Seite Informationen die IP-Adresse des BactoSense ab.	
4.	Öffnen Sie auf Ihrem Gerät einen Webbrowser.	
5.	Geben Sie <code>http://<IP-Adresse></code> oder <code>https://<IP-Adresse></code> entsprechend dem aktivierten Dienst in die Adresszeile ein. Hängen Sie <code>:<Port></code> an, wenn der Port vom Standard abweicht, und drücken Sie Enter.	
6.	Geben Sie auf der Loginseite denselben Benutzernamen und dasselbe Kennwort wie am BactoSense ein und drücken Sie Login .	

13.3 Startseite im manuellen Modus

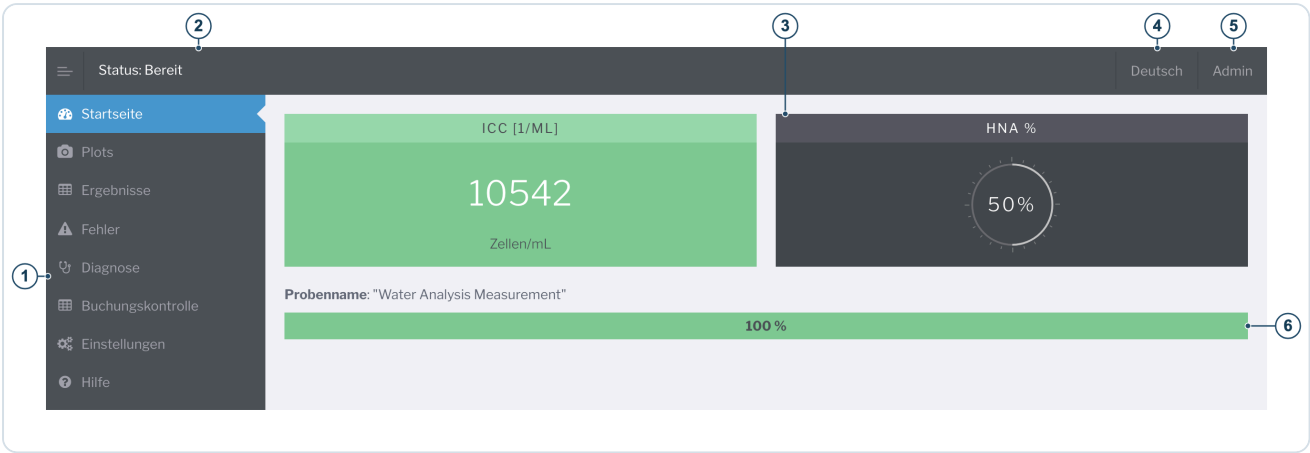


Abbildung 13-1 Startseite in der Web-Oberfläche

1	Menü	2	Gerätestatus
3	Dashboard mit den neuesten Messergebnissen	4	Sprache: Dropdown-Menü zum Ändern der Sprache.
5	Benutzermenü: abmelden; admin- und Servicekonten können den BactoSense auch neu starten	6	Fortschritt der aktuellen Messung

13.4 Herunterladen einer FCS-Datei

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Wählen Sie in der Web-Oberfläche im Navigationsfeld links die Seite Ergebnisse.	
2.	Suchen Sie die Messung in der passenden Ergebnistabelle unterhalb des Diagramms. Scrollen Sie bei Bedarf horizontal zu den Links am rechten Rand der Zeile.	
3.	Klicken Sie auf den fcs -Link (Position X).	
4.	Warten Sie, bis der Download abgeschlossen ist.	

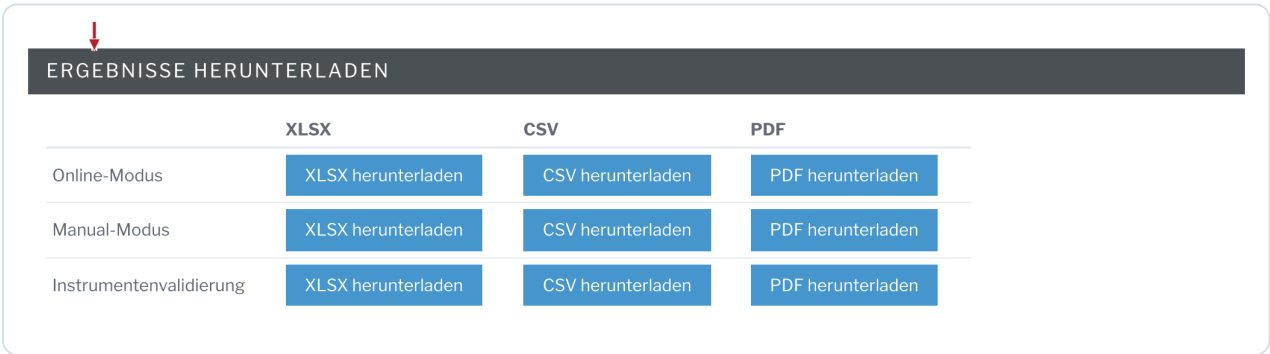
13.5 Herunterladen einer Zip-Datei mit mehreren Ergebnissen

Die Ergebnisse mehrerer Messungen können als Zip-Datei heruntergeladen werden. Diese Zip enthält die FCS-Datei und die zusammenfassenden Darstellungen jeder Messung.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Wählen Sie in der Web-Oberfläche im Navigationsfeld links die Seite Ergebnisse.	
2.	Suchen Sie die Tabelle Ergebnisse des Online-Modus oder Ergebnisse des manuellen Modus für die gewünschten Messungen.	
3.	Wählen Sie den Datumsbereich für diese Tabelle und klicken Sie auf ZIP herunterladen . Oben im Browser erscheint ein Fortschrittsbalken, bis der ZIP-Download beginnt.	 11 October 2014 - 11 October 2026 ▾ ZIP herunterladen
4.	Warten Sie, bis der Download abgeschlossen ist.	

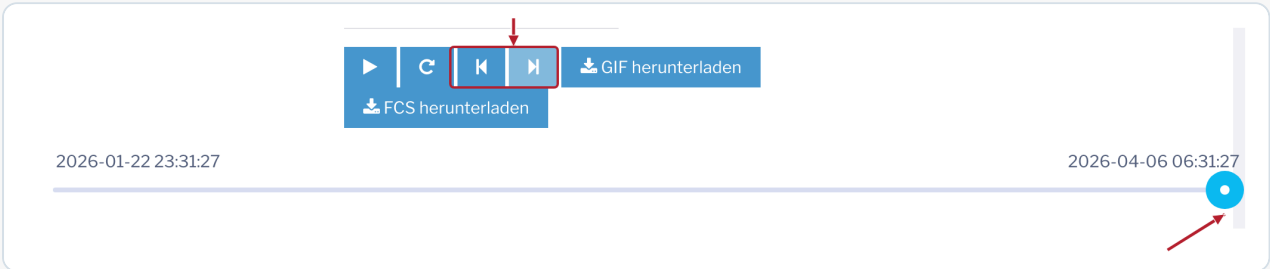
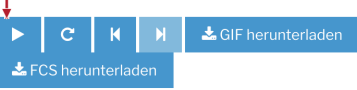
13.6 Alle Ergebnisse als CSV, XLSX oder PDF herunterladen

Die Liste aller Ergebnisse kann über die Web-Oberfläche in den Formaten Excel XLSX, CSV und PDF heruntergeladen werden. Ergebnisse des Online-Modus, des manuellen Modus und der Instrumentenvalidierung werden getrennt heruntergeladen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Wählen Sie in der Web-Oberfläche im Navigationsfeld links die Seite Ergebnisse.	
2.	Suchen Sie den Abschnitt ERGEBNISSE HERUNTERLADEN unterhalb des Ergebnisdiagramms und wählen Sie die Zeile für den gewünschten Messmodus oder die Instrumentenvalidierung.	
3.	Klicken Sie in dieser Zeile auf XLSX herunterladen , CSV herunterladen oder PDF herunterladen , um den Download zu starten.	
4.	Warten Sie, bis der Download abgeschlossen ist.	

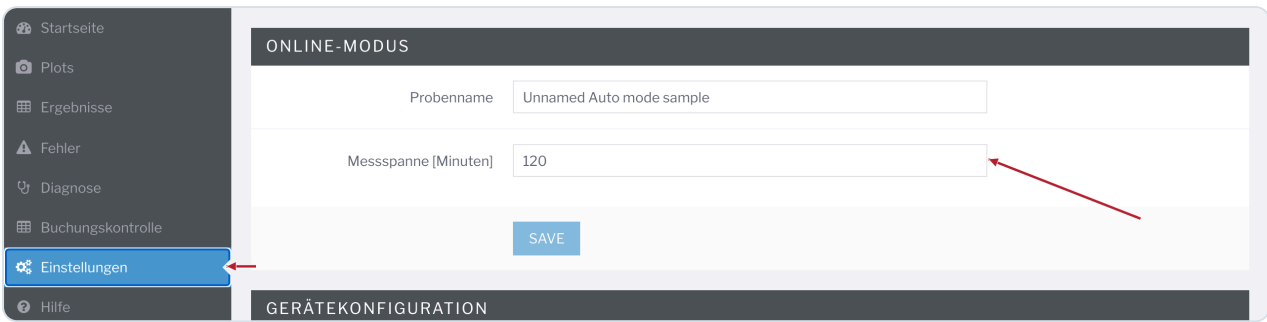
13.7 Animieren der Entwicklung von Punktdiagrammen

Die Web-Oberfläche kann Punktdiagramme aus dem Online-Modus animieren, um den Verlauf der Messung darzustellen. Diese Funktion zeigt Standbilder in schneller Abfolge. Die Animation kann mit der Taste GIF heruntergeladen exportiert werden.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Wählen Sie in der Web-Oberfläche im Navigationsfeld links die Seite Plots.	
2.	Wählen Sie mit den Pfeilen für die vorherige und nächste Messung oder mit dem Schieberegler eine Messung anhand ihres Zeitstempels aus.	
3.	Drücken Sie die dreieckige Play-Taste, um die Animation zu starten. Drücken Sie sie erneut, um die Animation anzuhalten.	
4.	Geben Sie im Feld Animationsgeschwindigkeit die gewünschte positive Anzahl von Diagrammen pro Sekunde ein.	
5.	Drücken Sie GIF herunterladen , um bis zu 60 der neuesten Diagramme aus dem Online-Modus mit der gewählten Geschwindigkeit zu exportieren. Der Export verwendet die neuesten Diagramme unabhängig von der Position des Schiebereglers.	

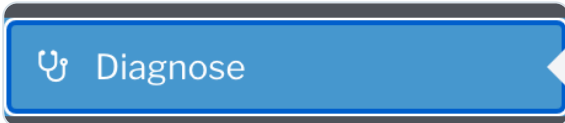
13.8 Ändern des Messintervalls

Das Messintervall für Messungen im Online-Modus kann über die Web-Oberfläche geändert werden.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Wählen Sie in der Web-Oberfläche im Navigationsfeld links die Seite Einstellungen.	
		
2.	Geben Sie im Feld Messspanne [Minuten] ein Intervall von 30 bis 360 Minuten ein.	
3.	Klicken Sie auf SAVE , um das Intervall zu übernehmen.	

13.9 Screenshotnahme vom GUI

Screenshotnahme der BactoSense-Benutzeroberfläche aus der Web-Oberfläche:

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Wählen Sie in der Web-Oberfläche im Navigationsfeld links die Seite Diagnose.	
2.	Drücken Sie unten auf der Seite die Taste Mach ein Bildschirmfoto .	
3.	Der Screenshot wird unten angezeigt.	

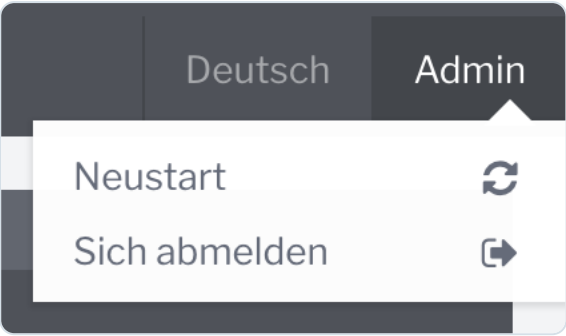
13.10 Neustart aus der Web-Oberfläche

Ein **admin** oder ein Servicekonto kann den BactoSense mit den folgenden Schritten über die Web-Oberfläche neu starten.



EINSCHALTEN AUS DER FERNE NICHT VERFÜGBAR

Das Gerät kann nicht aus der Ferne eingeschaltet werden.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Klicken Sie in der oberen rechten Ecke der Web-Oberfläche auf den Benutzernamen, um das Benutzermenü zu öffnen.	
2.	Wählen Sie Neustart und klicken Sie im Bestätigungsdialog auf Neustart .	
3.	Warten Sie, bis das Gerät neu gestartet ist, laden Sie die Web-Oberfläche erneut und melden Sie sich bei Aufforderung wieder an.	

14. BactoCloud

BactoCloud ist die sichere Cloud-Plattform für BactoSense-Benutzer, die Echtzeitüberwachung, Fernzugriff und intelligente Datenintegration ermöglicht.

14.1 IT Anforderungen

BactoSense baut eine ausgehende Internetverbindung zu BactoCloud auf. Die Verbindung kann über BactoLink, einen 4G/5G-Zugangspunkt oder einen kabelgebundenen Internetanschluss erfolgen. Mehrere Geräte können sich hinter NAT eine Internetverbindung teilen; VPN oder eingehende Portweiterleitungen sind nicht erforderlich.

Anforderung	Konfiguration
Netzwerkadressierung	Stellen Sie eine funktionsfähige IP-Adresse, Subnetzmaske, ein Gateway und einen DNS-Resolver bereit. DHCP und statische Adressierung werden unterstützt. Stimmen Sie statische Einstellungen mit dem Netzwerkadministrator ab.
Ausgehender Zugriff	Erlauben Sie ausgehenden Zugriff aus dem Gerätenetzwerk auf <code>*.bactocloud.com</code> und <code>*.bnovate.net</code> .
Bandbreite	Planen Sie mehr als 1 Mbit/s ein.
Datenvolumen	Rechnen Sie bei stündlichen Messungen mit ungefähr 0.5–1 GB pro Monat und Gerät. Die Synchronisierung älterer Daten, Diagnosen und Softwareaktualisierungen verursachen zusätzlichen Datenverkehr.
Zeitsynchronisierung	Konfigurieren Sie bei Bedarf eine freigegebene Zeitquelle, damit Zeitstempel von Ereignissen miteinander verglichen werden können.
Browser-Proxy	Ein von BactoCloud-Benutzern verwendeter Proxy muss sichere WebSocket-Verbindungen zu BactoCloud unterstützen.

Betreiben Sie die lokale Web-Oberfläche des Geräts in einem kontrollierten Anlagennetzwerk und machen Sie Gerätedienste nicht aus dem öffentlichen Internet erreichbar. Vorhandene PLC-, Modbus- und I/O-Verbindungen können weiterverwendet werden.

Zur Gerätekonfiguration siehe [Netzwerkkonfiguration](#) und [NTP-Server einstellen](#).

14.2 Benutzerkonto erstellen

Öffnen Sie www.bactocloud.com/register, geben Sie die angeforderten Kontodaten ein und bestätigen Sie Ihre E-Mail-Adresse. Bei der Registrierung entsteht Ihr persönliches Konto; die Organisationsmitgliedschaft verbindet es mit einer Geräteflotte.

Wenn Sie eine Einladung erhalten haben, folgen Sie deren Link und melden Sie sich an oder registrieren Sie sich mit genau der eingeladenen E-Mail-Adresse. Wählen Sie nach dem Annehmen der Einladung die Organisation in der Kopfzeile aus.

Um eine Organisation für Ihre eigene Geräteflotte anzulegen, öffnen Sie die Organisationsauswahl in der Kopfzeile und wählen Sie **New Organisation**. Geben Sie ihren Namen ein, wählen Sie Zeitzone und Anwendungen und klicken Sie auf **Create Organisation**. Wählen Sie die gewünschte Organisation aus, bevor Sie einen Registrierungscode erzeugen.

14.3 Instrumente registrieren

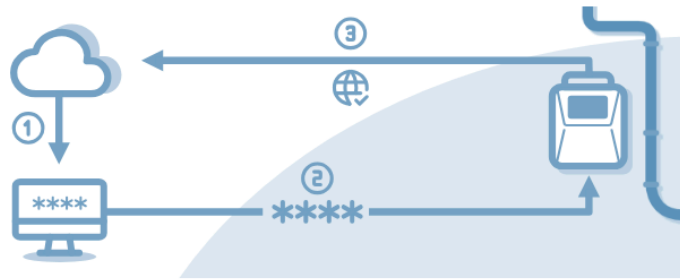
Die Registrierung verbindet ein Gerät mit genau einer BactoCloud-Organisation. Sie benötigen die Berechtigung zum Registrieren von Geräten in dieser Organisation und ein **admin**-Konto am Gerät. Verwenden Sie den Touchscreen des Geräts oder eine freigegebene [VNC-Fernansicht](#) dieses Touchscreens. Ein Gerät kann immer nur einer Organisation angehören.

Prüfen Sie vor der Registrierung die installierte BactoSense-Software: Rev3-Geräte benötigen **3.1.0 oder neuer**, Rev2-Geräte **2.4.0 oder neuer**. Einzelne Cloud-Funktionen können neuere Software oder Geräteoptionen voraussetzen. Wenn Sie eine Aktualisierung nicht lokal installieren können, wenden Sie sich vor dem Fortfahren an Ihren Servicepartner.

14.3.1 Registrierungscode erzeugen

1. Melden Sie sich bei BactoCloud an und wählen Sie über die Organisationsauswahl die Organisation aus, der das Gerät zugeordnet werden soll.
2. Öffnen Sie die Organisationsauswahl in der Kopfzeile, wählen Sie **Organisation Settings** und anschließend **Instruments** in der Seitenleiste. Wählen Sie **Enrol instrument**. Diese Aktion ist auch auf der leeren Flottenseite verfügbar, wenn noch keine Geräte registriert sind.
3. Lesen Sie die Erläuterungen zur Registrierung und zu den Softwareanforderungen und wählen Sie **Generate new code**.
4. Notieren oder kopieren Sie den erzeugten Code.

Enrol new instrument



How to enrol an instrument

With our self-service enrolment process, you can enrol your instruments in your organisation in 3 simple steps. You will only have to do it once per device.

1. Generate an enrolment code in BactoCloud
2. Write down the generated code and head over to your physical instrument
3. Enter the enrolment code into your instrument

BactoSense software version 3.1.0 or 2.4.0 is required

Please ensure that the latest BactoSense software version (either **version 3.1.0** or **version 2.4.0**) is installed on your instrument. If you cannot install new updates directly from your instrument, you can [request a software update here](#).

Cancel

+ Generate new code

Der Abschnitt **Enrolment codes** zeigt vorhandene Codes und deren Ablaufdaten. Verwenden Sie einen Code vor seinem Ablaufdatum oder erzeugen Sie einen neuen, wenn er abgelaufen ist. Jeder Code gehört zu der Organisation, in der er erzeugt wurde. Ist die Registrierungsaktion nicht verfügbar, bitten Sie einen Organisationsadministrator, Ihre Zugriffsrechte zu prüfen.

14.3.2 Code am Gerät eingeben

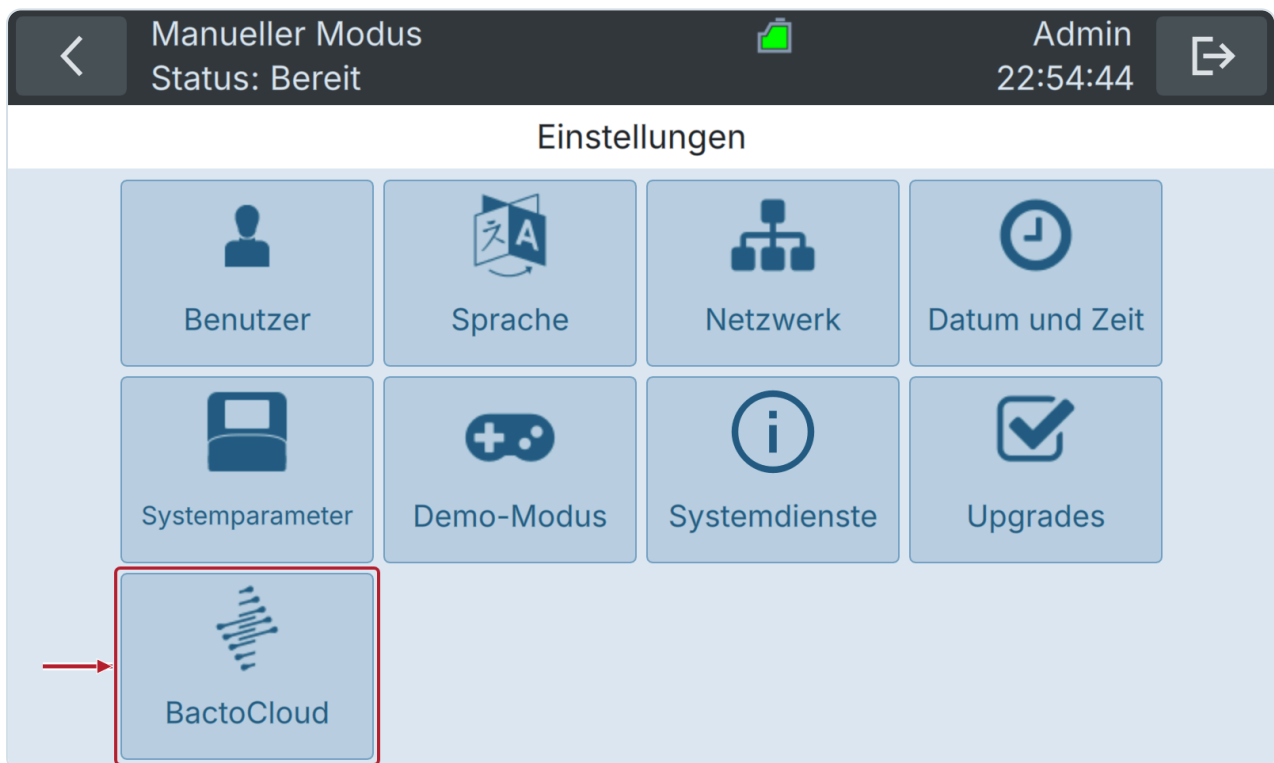
1. Wählen Sie auf der BactoSense-Startseite in der unteren Werkzeugleiste **Einstellungen**.



2. Wählen Sie im Menü **Einstellungen** die Kachel **Einstellungen**, um die Systemeinstellungen zu öffnen.



3. Wählen Sie **BactoCloud**, um **Cloud-Einstellungen** zu öffnen.



4. Wählen Sie **Anmelden unter**, geben Sie den in BactoCloud erzeugten Code ein und bestätigen Sie die Eingabe. Folgen Sie den Bildschirmmeldungen und prüfen Sie danach, ob **Eingeschrieben** den Wert **Ja** anzeigt und unter **Organisation** die gewünschte Organisation steht.

Manueller Modus
Status: Bereit

Admin
22:54:48

Cloud-Einstellungen

Aktueller Stand

Eingeschrieben	Nicht eingeschrieben
Organisation	Keine
Status der Verbindung	offline



Anmeldecodes können über Ihr bactocloud.com-Konto generiert werden.

Zurück Daten synchronisieren **Anmelden unter** Speichern

Ist **BactoCloud** nicht verfügbar, prüfen Sie Ihre lokale Benutzerrolle und ob der Demo-Modus oder SPS-Modus aktiv ist.

14.3.3 Registrierung bestätigen

Öffnen Sie in BactoCloud über die Organisationsauswahl in der Kopfzeile **Organisation Settings** → **Instruments** und prüfen Sie Gerätename, Seriennummer und gemeldeten Verbindungsstatus. Vergewissern Sie sich, dass aktuelle Statusmeldungen und Messungen eintreffen. **Last seen at** bezeichnet den Zeitpunkt der zuletzt von BactoCloud empfangenen Statusmeldung; damit wird die aktuelle Netzwerkverbindung nicht geprüft.

Wenn das Gerät fehlt, prüfen Sie, ob der Code unter der richtigen Organisation erzeugt und der Vorgang am Gerät abgeschlossen wurde. Wird ein Code abgelehnt oder gehört das Gerät bereits zu einer anderen Organisation, wenden Sie sich an einen Organisationsadministrator oder den Support.

Wenn keine Statusmeldungen oder Messungen mehr eintreffen, notieren Sie Seriennummer, Softwareversion, Zeitstempel und Zeitpunkt der letzten erfolgreichen Übertragung. Bitten Sie den Netzwerkadministrator, DNS und ausgehende Verbindungen aus dem Gerätnetzwerk anhand der folgenden Informationen zu prüfen: [IT Anforderungen](#).

Die Geräteübersicht der Organisation zeigt auch **Enrolled since** an. Benutzer mit der Berechtigung zum Löschen von Geräten können die Zeilenaktion **Unlink Instrument from organisation** wählen. Exportieren Sie zuvor alle Messungen, die Sie behalten möchten. Die Bestätigung warnt, dass das Trennen die Übertragung stoppt und die vorhandenen Cloud-Messungen löscht. Prüfen Sie das ausgewählte Gerät, geben Sie dessen Seriennummer in der Bestätigung ein und wählen Sie **Unlink instrument**.

15. Wartung

BactoSense-Wartung bedeutet Aktivitäten und Abläufe zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen, präzisen und zuverlässigen Funktion des Geräts über seinen Lebenszyklus.



WARTUNGSPLAN EINHALTEN

BactoSense-Wartungsdienst

Die Einhaltung des Wartungsplans ist wichtig, um eine lange Gerätelebensdauer, einen sicheren Betrieb und korrekte Messergebnisse zu gewährleisten. Wartungsdienste sind gemäß dem Wartungsplan durchzuführen. Es sind Original-bNovate- Ersatzteile zu verwenden, sonst können Schäden am Gerät oder Messfehler auftreten. Im Fall eines nicht eingehaltenen Wartungsplans akzeptiert bNovate Technologies keine Garantiefälle durch den Kunden und übernimmt keine daraus resultierenden Kosten. Wichtig:

- Nur geschultes und befugtes Personal ist berechtigt, am BactoSense Wartungsdienste zu vollbringen
- Führen Sie Wartungsdienste gemäß dem Wartungsplan unter [Regelmäßige Vorsorgewartung durch Fachpersonal](#) und [Übersicht von Wartungsarbeiten für den Benutzer](#) durch.
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten nur Original-bNovate-Teile. Die Verwendung von Drittanbieterzubehör erfordert die schriftliche Genehmigung von bNovate Technologies.
- Werden Geräte starkem Gebrauch oder unter ungünstigen Umweltbedingungen eingesetzt, müssen die Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden.



VOR DER WARTUNG

Beachten Sie die Sicherheitshinweise

Bevor Sie an dem Gerät arbeiten, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben. Sie sollten sich auch an folgende Regeln halten:

- Nur Elektrofachkräfte sind befugt, die Elektroinstallation des Steckers durchzuführen.
- Es ist nicht gestattet, den BactoSense zu manipulieren oder zu reparieren.
- Führen Sie Ihre Arbeitsschritte exakt in der angegebenen Reihenfolge durch.
- Wenn Sie Teile auswechseln, verwenden Sie nur in der Verbrauchsmaterial- und Ersatzteilliste aufgeführte Originalteile.
- Wenn Sie Komponenten zurückgeben, verwenden Sie die Originalverpackung des BactoSense
- Stellen Sie sicher, dass ein Stecker mit Erdung (Schutzleiter) verwendet wird und dass das Gerät korrekt an diesen angeschlossen ist.

15.1 Regelmäßige Vorsorgewartung durch Fachpersonal

Vorbeugende Wartung des BactoSense ist eine geplante Intervention, um Verschleißteile zu ersetzen, die Software aktuell zu halten und das Gerät zu inspizieren und zu validieren. Vorbeugende Wartung ist wichtig, um Fehlfunktionen zu vermeiden und Leistung und Zuverlässigkeit des Geräts sicherzustellen. Sie darf nur durch von bNovate geschultes Personal durchgeführt werden.

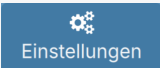
Eine vorbeugende Wartung ist fällig nach dem Verbrauch von drei Kartuschen oder einem Jahr, je nachdem, was zuerst eintritt.

Bitte wenden Sie sich an den bNovate-Support oder Ihren lokalen Servicepartner, um die möglichen Optionen zu erfahren. Kontaktinformationen finden Sie unter [Kontakt mit dem Kundendienst](#).

15.1.1 Dienstinformationen abrufen

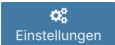


Abbildung 15-1 Unterstützung & Service.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Melden Sie sich als Advanced- oder Admin-Benutzer an und navigieren Sie zur Startseite.	
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	
3.	Drücken Sie die Taste Unterstützung & Service.	
4.	Ist ein Service fällig, erhalten die Messergebnisse einen entsprechenden Hinweis. Bitte planen Sie vor Fälligkeit des Service eine Vorsorgewartung ein.	

15.1.2 Einsehen des Dienstinterventionsprotokolls

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie Details zu den letzten Interventionen einsehen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Wartung.	
3.	Drücken Sie die Taste Liste aller Wartungen.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
4.	In dieser Ansicht werden zurückliegende Dienstinterventionen aufgelistet.	

15.2 Wartung durch den Benutzer

Unter Wartung durch den Benutzer versteht man einfache, gelegentliche Wartungsarbeiten, die durch den Anwender vorgenommen werden. Diese sind wichtig bei der Maximierung der Leistung, der Minimierung der Downtime und der Verlängerung der Lebenszeit des Geräts.

15.2.1 Übersicht von Wartungsarbeiten für den Benutzer

Tabelle 15-1 Übersicht über die durch den Benutzer vorgenommenen Wartungsarbeiten

WANN	WAS	VERFAHREN
Kartusche abgelaufen oder leer	Kartusche ersetzen	Siehe Kartuschenaustauschprozess unter Kartuschen wechseln . Siehe Informationen zum Kartuschenversand unter Rückgabe einer Kartusche zur Wiederbefüllung .
Das manuelle Probenahmegerät wurde neu installiert. Das Gerät war oder wird für mehr als drei Tage unbenutzt oder ausgeschaltet sein.	Grundreinigung oder Reinigung mit Washstation	Ist eine Washstation verfügbar, siehe Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen . Ansonsten siehe Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .
Gerät zeigt Anzeichen von Verschmutzung	Dekontaminierung	Erfordert ein Reinigungskit, siehe List der Verbrauchsmaterialien unter Verbrauchsmaterial . Siehe Bedienungsanleitung zum Reinigungskit.
Das Online-Probenahmegerät ist verunreinigt.	Reinigung	Siehe Reinigungsverfahren unter Online-Probenahmegerät reinigen .
Die Schläuche des Online-Probenahmegeräts sind beschädigt oder verschmutzt.	Schläuche ersetzen	Siehe Austauschverfahren unter Schläuche des Online-Probenahmegeräts ersetzen .
Zellkonzentrationen niedriger als erwartet oder keine Zellen erkannt	Einlassfilter des Probenahmegeräts verstopft Filter ersetzen.	Siehe Ersetzen des Filters im Probenahmegerät . Siehe Verbrauchsmaterialien unter Verbrauchsmaterial .
Fehler E08 erscheint (interne Feuchtigkeit).	Die interne Feuchtigkeit liegt außerhalb der zulässigen Grenzen. Trockenmittelbeutel ersetzen.	Trockenmittelbeutel austauschen. Siehe Anweisungen unter Ersetzen des Trockenmittelbeutels . Siehe Verbrauchsmaterialien unter Verbrauchsmaterial .
Fehler E07 erscheint (Datenträger voll).	Der Speicherplatz ist voll. Speicherplatz freigeben.	Siehe Anweisungen unter Freigeben von Speicherplatz .

15.2.2 Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen

Dieses Protokoll beschreibt, wie das manuelle Probenahmegerät mittels der Washstation gereinigt wird. Ist keine Washstation verfügbar, folgen Sie den Schritten unter [Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen](#).

- Dieses Protokoll reinigt automatisch die inneren und äußeren Oberflächen der Ansaugnadel.
- Alle benötigten Reagenzien werden direkt aus der Kartusche entnommen.
- Dieses Protokoll läuft ungefähr 15 min.



Abbildung 15-2 Washstation zur Reinigung des manuellen Probenahmegeräts

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Bitte stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät korrekt gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts installiert ist.	
2.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.	
3.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.	
4.	Wählen Sie Probenahme mit Washstation reinigen aus der Liste der verfügbaren Protokolle.	
5.	Stellen Sie sicher, dass in der Spalte Wiederholungen 1 Wiederholung eingestellt ist.	Für eine intensivere Reinigung können mehrere Wiederholungen durchgeführt werden.
6.	Drücken Sie die Taste Weiter.	
7.	Montieren Sie die Washstation, indem Sie sie an das manuelle Probenahmegerät anschrauben, ähnlich wie ein Probenröhrchen. Achten Sie darauf, dass Sie sie bis zum Ende des Gewindes einbauen.	
8.	Drücken Sie die Taste Start und warten Sie 15 Minuten, bis das Protokoll abgeschlossen ist.	
9.	Soll das Gerät inaktiv bleiben oder dekommissioniert werden, lassen Sie die Washstation am manuellen Probenahmegerät angebracht. Möchten Sie weiterhin messen, entfernen Sie die Washstation und schließen Sie mit dem Deckel eines 5-mL-Röhrchens mit Schraubverschluss.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
10.	Besteht die Verunreinigung weiterhin, wiederholen Sie den Vorgang mit weiteren Replikationen. Besteht sie danach immer noch, verwenden Sie das Reinigungskit, um das Gerät zu reinigen (siehe Verbrauchsmaterial).	

15.2.3 Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen

Dieses Protokoll beschreibt, wie das manuelle Probenahmegerät ohne Washstation gereinigt wird. Ist keine Washstation verfügbar, folgen Sie den Schritten unter [Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen](#). Dieses Protokoll erfordert keimfreies Wasser.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Bitte stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät korrekt gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts installiert ist.	
2.	Bringen Sie ein frisches 5mL-Probenröhrchen mit 2 – 5mL-Wasserproben am manuellen Probenahmegerät an.	
3.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.	
4.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.	
5.	Wählen Sie Optik reinigen aus der Liste der verfügbaren Protokolle.	
6.	Stellen Sie sicher, dass in der Spalte Wiederholungen 1 Wiederholung eingestellt ist.	Stellen Sie für eine intensivere Reinigung mehr Wiederholungen ein.
7.	Drücken Sie die Taste Weiter.	
8.	Drücken Sie die Taste Start und warten Sie 5 Minuten, bis das Protokoll abgeschlossen ist.	
9.	Drücken Sie Neu, um zur Protokollliste zurückzukehren, und wählen Sie Probenahme reinigen.	
10.	Stellen Sie sicher, dass in der Spalte Wiederholungen 1 Wiederholung eingestellt ist.	Stellen Sie für eine intensivere Reinigung mehr Wiederholungen ein.
11.	Drücken Sie die Taste Weiter.	
12.	Drücken Sie die Taste Start und warten Sie 5 Minuten, bis das Protokoll abgeschlossen ist.	
13.	Sobald das Protokoll abgeschlossen ist, entfernen Sie das 5mL-Röhrchen mit Schraubverschluss und entsorgen Sie es.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
14.	Drücken Sie das Startseiten-Symbol oben links in der Benutzeroberfläche, um zur Startseite zurückzukehren.	
15.	Möchten Sie mit weiteren Messungen fortfahren, führen Sie zuvor einen Ansaugvorgang durch. Die Anweisungen finden Sie unter Durchführen eines Ansaugens . Soll das Gerät inaktiv bleiben oder abgeschaltet werden, so bringen Sie ein frisches Probenröhrchen an das manuelle Probenahmegerät an.	
16.	Stellen Sie weiterhin eine Verunreinigung fest, wiederholen Sie den Vorgang mit mehr Replikationen. Besteht sie danach immer noch, verwenden Sie das Reinigungskit, um das Gerät zu reinigen (Verbrauchsmaterialien siehe Verbrauchsmaterial).	

15.2.4 Online-Probenahmegerät reinigen

Das folgende Verfahren hilft bei der Beseitigung von biologischen Verunreinigungen des Online-Probenahmegeäts. Bei anhaltenden biologischen Verunreinigungen, oder bei Verdacht auf nicht-biologische Verunreinigungen, wechseln Sie die Schläuche des Online- Probenahmegeäts wie unter [Schläuche des Online-Probenahmegeäts ersetzen](#) beschrieben und wenden Sie sich an support@bnovate.com, um Unterstützung zu erhalten.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Vergewissern Sie sich, dass das Online-Probenahmegeät korrekt installiert ist, und die Wasserdurchflussbedingungen erfüllt sind (siehe Einbau des Online-Probenahmegeäts in den BactoSense).	Wichtig: Stellen Sie sicher, dass der Auslassschlauch mit einem Abfluss verbunden ist, da Reinigungsflüssigkeit in das Online-Probenahmegeät gelangt.
2.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.	
3.	Wählen Sie Probenahme reinigen und konfigurieren Sie 5 Wiederholungen.	
4.	Drücken Sie Weiter und Start, um das Protokoll zu starten.	
5.	Drücken Sie nach Abschluss Neu, um zur Protokolliste zurückzukehren.	
6.	Wählen Sie Ansaugen und konfigurieren Sie 2 Wiederholungen.	
7.	Drücken Sie Weiter und Start, um das Protokoll zu starten.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
8.	Nach Abschluss sollten leichte biologische Verunreinigungen aus dem Online-Probenahmegerät entfernt sein und der normale Betrieb kann fortgesetzt werden. Bleiben Verunreinigungen bestehen oder werden nicht biologische Verunreinigungen vermutet, wenden Sie sich an support@bnovate.com .	

15.2.5 Schläuche des Online-Probenahmegerätes ersetzen

Zeigen die Ein- und Auslassschläuche des Online-Probenahmegeräts Zeichen von Schäden oder Verunreinigungen, müssen diese ausgetauscht werden. Hierzu benötigen Sie Ein- und Auslassschläuche sowie zwei Klemmringe. Spezifikationen finden Sie unter [Technische Daten](#), Teilenummern unter [Verbrauchsmaterial](#).

KEINEN SCHRAUBENSCHLÜSSEL VERWENDEN

Verwenden Sie am Probenahmegerät keine Schraubenschlüssel, solange dieses am BactoSense angeschlossen ist.

SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

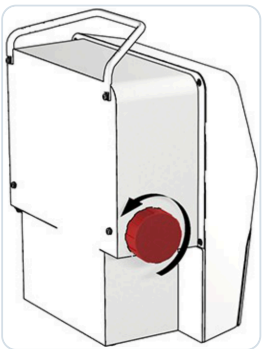
Tragen Sie beim Hantieren mit dem Probenahmegerät und Komponenten, die mit Proben in Kontakt kommen, Nitrilhandschuhe.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Stellen Sie sicher, dass alle Protokolle (z.B. Messungen) abgeschlossen sind oder beenden Sie sie gegebenenfalls.	
2.	Stoppen Sie den Wasserfluss durch das Probenahmegerät.	
3.	Trennen Sie die Schläuche von der Wasserversorgung und lassen Sie sie leerlaufen.	
4.	Schrauben Sie den gerändelten Fixierungsring der Probenahmervorrichtung vorsichtig ab, bis das Probenahmegerät entfernt werden kann.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
5.	Stellen Sie sicher, dass der Verschluss am Schlauchanschluss des Probenahmegeräts weiterhin fest sitzt. Tut er dies nicht, könnte er im Probenahmegeräteanschluss des BactoSense zurückgeblieben sein. In diesem Fall entfernen Sie ihn vorsichtig mittels einer Pinzette und setzen Sie ihn zurück in das Probenahmegerät.	
6.	Lösen Sie die Muttern der beiden Anschlüsse am Probenahmegerät mittels eines Schraubenschlüssels.	
7.	Ziehen Sie die Muttern von den alten Schläuchen ab.	
8.	Entsorgen Sie die alten Schläuche samt Klemmringe.	
9.	Nehmen Sie die neuen Schläuche und bringen Sie die Mutter und die Klemmringe wie gezeigt an. Schrauben Sie die Mutter unter Verwendung einer Klammer an das Online-Probenahmegerät an. Stellen Sie sicher, dass der blaue FEP-Schlauch mit dem oberen fluidischen Anschluss verbunden ist (siehe Abbildung 5-2 unter Installation des Online-Probenahmegeräts).	
10.	Fahren Sie mit der unter Einbau des Online-Probenahmegeräts in den BactoSense beschriebenen Prozedur fort, um das Online-Probenahmegerät zu installieren.	

15.2.6 Ersetzen des Trockenmittelbeutels

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie den Trockenmittelbeutel auswechseln können. Der Trockenmittelbeutel ist ein unter [Verbrauchsmaterial](#) aufgeführtes Verbrauchsmaterial.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Öffnen Sie den Trockenmittelbeutelbehälter, indem Sie den großen Deckel auf der linken Seite des Geräts abschrauben.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
2.	Ersetzen Sie den gebrauchten Trockenmittelbeutel durch einen neuen.	
3.	Schließen Sie den Trockenmittelbeutelbehälter, indem Sie den großen Deckel festschrauben.	

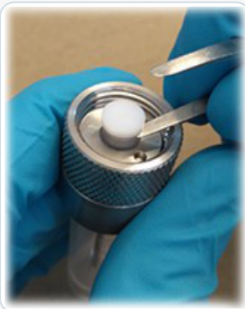
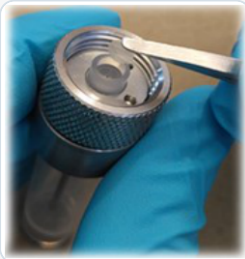
15.2.7 Ersetzen des Filters im Probenahmegerät

Das Probenahmegerät des BactoSense enthält einen 25 µm-Filter, der durch den Anwender ausgetauscht werden kann. Der Filter ist ein unter [Verbrauchsmaterial](#) aufgeführtes Verbrauchsmaterial.



FRISCHE SCHUTZHANDSCHUHE VERWENDEN

Tragen Sie beim Hantieren mit Proben, Probenahmegeräten und Komponenten, die damit in Kontakt kommen, frische, ungepuderte Nitrilhandschuhe.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Schrauben Sie das Probenahmegerät vom BactoSense ab, wie unter Entfernen des Online-Probenahmegeräts bzw. Entfernen des manuellen Probenahmegeräts beschrieben.	
2.	Setzen Sie eine flache Pinzette unter den weißen Verschluss.	
3.	Entfernen Sie den weißen Verschluss und beachten Sie die transparente Filterscheibe. Der Filter verbleibt manchmal im Hohlraum und manchmal am weißen Verschluss.	
4.	Entfernen Sie den Filter und platzieren Sie einen neuen. Wenden Sie keine Gewalt an, sondern lassen Sie den Filter durch die Schwerkraft einsinken. Drücken Sie den Filter nicht mit einer Pinzette hinein.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
5.	Führen Sie den weißen Verschluss wieder ein. Drücken Sie ihn, bis er die Unterseite erreicht. Die Kraft des weißen Verschlusses drückt den Filter in die richtige Position.	
6.	Bringen Sie das Probenahmegerät wieder an, wie unter Installation des manuellen Probenahmegeräts bzw. Installation des Online-Probenahmegeräts beschrieben.	

15.2.8 Freigeben von Speicherplatz



DATEN VOR DEM LÖSCHEN SICHERN

Wenn der Plattenplatz knapp wird, können alte Daten gelöscht werden.

Stellen Sie sicher, dass alle von Ihnen und anderen Benutzern erzeugten Daten gesichert wurden, bevor Sie sie vom BactoSense löschen.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.
2.	Drücken Sie die Taste Wartung.
3.	Drücken Sie Messungen löschen. Diese Funktion steht Advanced- und Admin-Benutzern zur Verfügung.
4.	Falls verfügbar, wählen Sie einen der folgenden Messmodi aus: Online / Manuell
5.	Wählen Sie das Zeitintervall aus, dessen Messungen Sie behalten möchten. Ältere Messungen werden gelöscht.
6.	Drücken Sie Messungen löschen und bestätigen Sie mit Löschen bestätigen, um die Daten dauerhaft zu löschen.

15.3 Softwareaktualisierungen

Softwareaktualisierungen können entweder von einem USB-Stick oder von einem Online- Repository installiert werden, wenn eine Internetverbindung verfügbar ist (z. B. über BactoLink). Software-Updates müssen manuell über die Benutzeroberfläche gestartet werden. Für Updates über einen USB-Stick wenden Sie sich bitte an Ihren Servicepartner. Für Updates aus dem Online-Repository gehen Sie wie folgt vor.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät über eine schnelle und stabile Internetverbindung verfügt, und Sie mit Administratorrechten angemeldet sind.
2.	Empfohlen: Sichern Sie Ihre Daten, z. B. durch Export auf USB, wie unter Export von Daten auf ein USB-Gerät beschrieben.

	ARBEITSSCHRITT
3.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen. Drücken Sie die Taste Wartung.
4.	Drücken Sie System Update. Verfügbare USB-Speichermedien und das Online-Repository werden oben in der Liste angezeigt. Wenn kein Update angezeigt wird, drücken Sie Liste der USB Speichermedien neu laden. Wenn weiterhin kein Update angezeigt wird, ist kein Update für Ihr Gerät verfügbar oder es gibt ein Problem mit der Internetverbindung.
5.	Wählen Sie das USB-Speichermedium oder Online-Repository mit dem gewünschten Update.
6.	Lesen Sie die Versionshinweise im Abschnitt "Änderungsprotokoll" der Benutzeroberfläche sorgfältig durch, um sich über die Änderungen seit Ihrer aktuellen Softwareversion zu informieren.
7.	Um zu aktualisieren, drücken Sie Aktualisieren, bestätigen Sie mit Ja und folgen Sie den Anweisungen. Hinweis: Nach der Aktualisierung ist kein manueller Neustart erforderlich.
8.	Überprüfen Sie nach der Aktualisierung, dass alle Gerätekonfigurationen noch korrekt sind.

15.4 Eingebettete Bedienungsanleitung

Mit der eingebetteten Bedienungsanleitung können Sie diese Anleitung direkt auf dem BactoSense-Touchscreen lesen. Die Kapitel, Tabellen, Sicherheitshinweise und Abbildungen sind auf dem Gerät gespeichert. Zum Lesen ist daher keine Internetverbindung erforderlich.

Die Anleitung wird in der Sprache der Geräteoberfläche angezeigt. Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch werden unterstützt. Ist die ausgewählte Sprache in der installierten Anleitung nicht verfügbar, wird die englische Ausgabe angezeigt.

15.4.1 Anleitung öffnen

Die Anleitung ist für Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer zugänglich.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Melden Sie sich an und navigieren Sie zur Startseite.
2.	Drücken Sie Einstellungen .
3.	Drücken Sie Unterstützung & Service .
4.	Drücken Sie unter Bedienungsanleitungen auf User manual , um das Kapitelverzeichnis zu öffnen.

15.4.2 Lesen und suchen

Wählen Sie im Inhaltsverzeichnis ein Kapitel aus und scrollen Sie, um es zu lesen. Drücken Sie auf einen Querverweis im Text, um den entsprechenden Abschnitt zu öffnen. Über die Werkzeugleiste des Lesefensters können Sie navigieren und die Textgröße anpassen:

STEUERELEMENT	FUNKTION
Contents	Zum Kapitelverzeichnis zurückkehren.

STEUERELEMENT	FUNKTION
Sections	Die Überschriften des aktuellen Kapitels anzeigen. Wählen Sie eine Überschrift aus, um zum entsprechenden Abschnitt zu springen, oder drücken Sie Read , um zum Text zurückzukehren.
Search	Geben Sie mit der Bildschirmtastatur ein Wort oder einen Ausdruck ein und bestätigen Sie die Eingabe. Wählen Sie ein Suchergebnis aus, um die entsprechende Stelle in der Anleitung zu öffnen.
Back	Zur vorherigen Leseposition innerhalb der Anleitung zurückkehren, beispielsweise nach dem Öffnen eines Querverweises.
< / >	Das vorherige oder nächste Kapitel öffnen.
A- / A+	Die Textgröße verkleinern oder vergrößern.

Drücken Sie auf eine Abbildung, um sie zu vergrößern. Verwenden Sie **+** und **-** zum Zoomen und ziehen Sie die Abbildung, um Details zu betrachten. Drücken Sie **Close**, um zum Text zurückzukehren. Breite Tabellen können horizontal gescrollt werden.

Um die Anleitung zu verlassen und zum Gerätebildschirm zurückzukehren, drücken Sie das Zurück-Steuerelement des Geräts oben links. Bei externen Website-Links wird eine Adresse angezeigt, die Sie auf einem Mobiltelefon oder Computer öffnen können.

15.4.3 Kontextbezogene Hilfe

Auf Bildschirmen mit kontextbezogener Hilfe wird neben dem Bildschirmtitel ein eingekreistes Fragezeichen angezeigt. Drücken Sie darauf, um die Anleitung mit den passenden Anweisungen zu öffnen. Dies ist beispielsweise beim Konfigurieren eines Messplans, beim Interpretieren von Ergebnissen oder beim Kartuschenwechsel hilfreich.

Drücken Sie das Zurück-Steuerelement des Geräts oben links, um die Hilfe zu schließen und zum selben Bildschirm zurückzukehren. Ihre aktuelle Auswahl und noch nicht gespeicherten Eingaben bleiben erhalten.

Die eingebettete Ausgabe wird mit der Gerätesoftware bereitgestellt. Um die Online-Ausgabe aufzurufen, drücken Sie auf dem Bildschirm **Unterstützung & Service** unter **Bedienungsanleitungen** auf **Online documentation** und scannen Sie den QR-Code mit einem Mobiltelefon. Zum Lesen der Online-Ausgabe benötigt dieses Mobiltelefon eine Internetverbindung.

16. Warnungen, Fehler und Fehlerbehebung

Stellt das Gerät ein Problem fest, wechselt es, abhängig von dessen Schweregrad, in einen anderen Status. Es gibt Warnungen sowie unkritische und kritische Fehler. Jeder Typ hat verschiedene Folgen und erfordert andere Aktionen.

16.1 Warnmeldungen

Wird bei einer ansonsten erfolgreichen Messung etwas Ungewöhnliches festgestellt, erscheinen Warnmeldungen. Diese können auf verringerte Genauigkeit der Messergebnisse oder drohende Fehler hindeuten. Anders als Fehler hindern Warnmeldungen das Gerät nicht daran, zu funktionieren, doch sollte der Benutzer darauf achten, da sie auf Quellen von Ungenauigkeit hinweisen können.

WARNUNG	ABBILDUNG
Wird etwas Ungewöhnliches festgestellt, wird neben den Messergebnissen eine Warnmeldung angezeigt. Weitere Informationen über die Warnung können eingesehen werden, wenn Sie im Warnungsprotokoll auf den entsprechenden Warnungseintrag neben den Messergebnissen klicken.	< Manueller Modus Status: Bereit Admin 21:30:42 W04 - Hohe Basislinie im Signal SSC detektiert Details der Warnung Die Basislinien der Signale sind zu hoch. Dieser Effekt tritt normalerweise bei Luftblasen, Partikel in der Probe oder Ablagerungen in der Kapillare auf. Die Messgenauigkeit kann beeinflusst werden. Reinigen Sie die Kapillare und überprüfen Sie die Schläuche auf Ablagerungen. Probenname Tap Water Ecublens Zeitpunkt der Messung (Warnung) 13. Apr. 2026 6:31 (6:31) TCC [1/mL] HNAP [%] 482920 10.59 Schliessen

Es können folgende Warnmeldungen angezeigt werden:

Tabelle 16-1 Warnmeldungen

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
W01	Kartusche abgelaufen	Die Reagenzien der Kartusche sind abgelaufen. Die Messgenauigkeit kann beeinträchtigt sein.	• Bitte wechseln Sie die Kartusche baldmöglichst aus.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
W02-04	Hohes Basisliniensignal in FL1 / FL2 / SSC	Die Basisliniensignale sind zu hoch. Dies liegt normalerweise an Blasen oder Partikeln in der Probenlösung. Die Messgenauigkeit könnte beeinträchtigt sein.	• Überprüfen Sie das Einlassschlauchsystem auf jegliche Anzeichen von Ablagerungen. • Überprüfen Sie die Wasserverbindungen und stellen Sie sicher, dass sie korrekt befestigt sind (kein Lufteintritt) • Erscheint die Warnung weiterhin, führen Sie bitte mittels des Reinigungskits eine Gerätereinigung durch.
W05	Inkubatortemperatur weicht vom Sollwert ab	Die Bruttemperatur wich um mehr als 2°C vom Sollwert ab. Die Zellanzahl könnte beeinflusst sein. Der Brutapparat könnte defekt sein.	• Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
W06	Keine Ereignisse erkannt	Während der Messung wurden keine Ereignisse erkannt.	• Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
W07	TCC außerhalb des Messbereichs	TCC liegt über der BactoSense-Spezifikationsgrenze von 2'000'000 Zellen/ml.	• Bitte verdünnen Sie die Probe, um die Messgenauigkeit sicherzustellen.
W08	Luftblasen erkannt	Die Probe scheint Luftblasen zu enthalten.	• Bitte überprüfen Sie, ob das Probenahmegerät korrekt eingebaut ist. • Bitte überprüfen Sie die Probe auf Blasen. • Arbeiten Sie mit einem Online- Probenahmegerät, so überprüfen Sie bitte, ob das Wasser unter korrektem Druck geliefert wird.
W10	Gehäuse zu kalt	Das Gehäuse ist zu kalt. Vor dem Fortsetzen des Protokolls wurde die Schnellheizung aktiviert.	• Das Gerät kann nicht sicher betrieben werden, wenn die interne Temperatur zu niedrig ist. • Schnelle Gehäuseaufheizversuche, um einen sicheren Betrieb sicherzustellen. • Die Messungen beginnen, sobald die interne Temperatur ausreicht.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
W11	Wartung erforderlich	Das Gerät muss gewartet werden. Die Messpräzision kann nicht mehr gewährleistet werden. Weiterer Betrieb kann zu Undichtigkeiten führen, die das Gerät beschädigen können.	• Die Wartung ist überfällig. • Ventil und Stößel haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht. • Bitte wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.
W13	Laser am Ende seiner Lebensdauer	Der Laser hat das Ende seiner Lebensdauer erreicht.	• Bitte wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.
W14	Unkritischer Stromausfall	Das Gerät wurde unerwartet ausgeschaltet.	• Bitte stellen Sie die Sauberkeit des Geräts sicher. • Passiert dies häufiger, installieren Sie bitte eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung.

16.2 Unkritische Fehler

Unkritische Fehler sorgen dafür, dass eine Messung nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, aber hindern das Gerät nicht daran, danach weitere Messungen durchzuführen. Diese Fehler erfordern keinen Eingriff des Benutzers. Einige unkritische Fehler werden kritisch, wenn sie sich dreimal wiederholen.

UNKRITISCHE FEHLER	
Das Protokoll stoppt. Die Fehlerursache wird in der Regel durch Wiederholen der Analyse oder Warten behoben. • Eine weitere Messung kann sofort gestartet werden. Wird sie erfolgreich abgeschlossen, wird der Fehlerzustand gelöscht. • Weitere Informationen finden Sie im Fehlerprotokoll, indem Sie den entsprechenden Fehlereintrag auswählen.	

<
Manueller Modus
Status: Bereit
Admin
21:30:41
=>

E15 - Fehler wegen leerer Probe


Fehlerdetails
Probe nicht erkannt.

Fehler beheben
Mögliche Ursachen: Probe fehlt, Luft im Einlauf, System ist undicht.
Bitte führen Sie sobald wie möglich "Optik reinigen" durch.

Schliessen

Die folgenden unkritischen Fehlermeldungen können angezeigt werden:

Tabelle 16-2 Liste unkritischer Fehler.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E01	Kartuschenfachtür offen	Die Kartuschenfachtür ist offen und verhindert die Durchführung von Messungen.	• Bitte schließen Sie die Tür und versuchen Sie erneut, die Analyse zu starten.
E08	Gehäuse zu feucht	Die Feuchtigkeit im Gehäuse ist für einen sicheren Betrieb zu hoch.	• Bitte tauschen Sie den Trockenmittelbeutel aus, indem Sie den großen Deckel auf der linken Seite des Geräts abschrauben (siehe Ersetzen des Trockenmittelbeutels). • Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

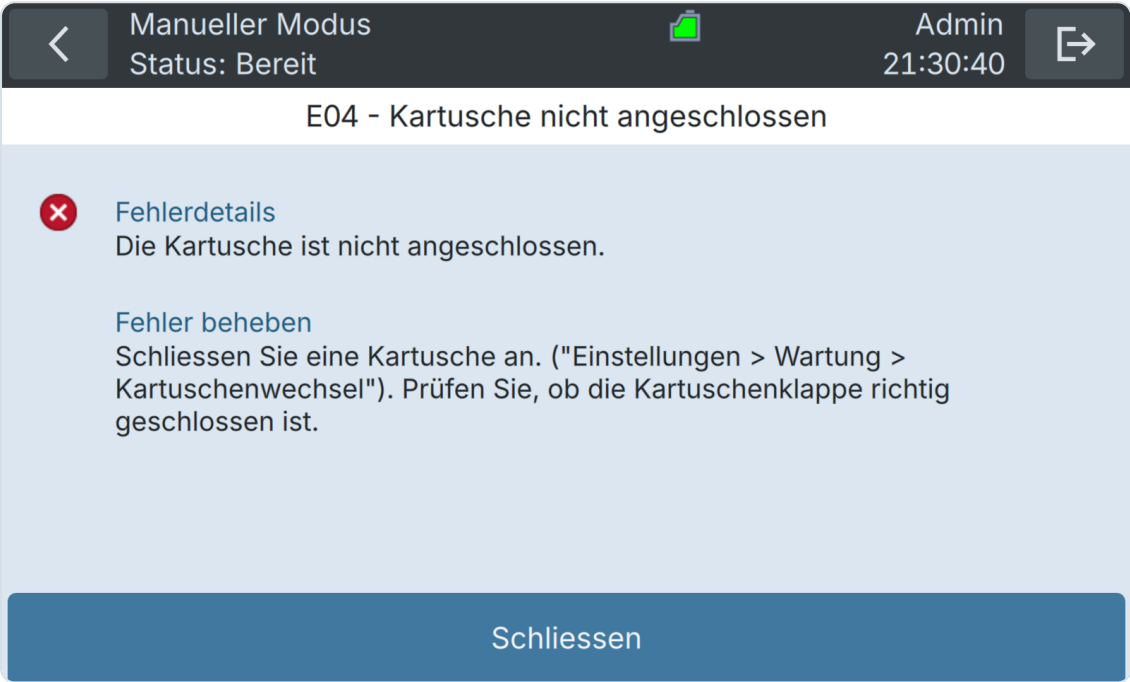
FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E09	System überhitzt	Die Innentemperatur ist für einen sicheren Betrieb zu hoch.	• Bitte reduzieren Sie die Umgebungstemperatur oder erhöhen Sie das Messintervall, damit das Gerät abkühlen kann.
E14	Laser zu heiß	Die Lasertemperatur ist für einen sicheren Betrieb zu hoch.	• Bitte reduzieren Sie die Umgebungstemperatur oder erhöhen Sie das Messintervall, damit das Gerät abkühlen kann.
E15	Fehler beim Aufblasen des Mischers	Beim Mischen oder Dosieren wurde Unterdruck erkannt.	• Fehlende Probe. • Luft im Einlass. • Undichtigkeit im System. • Bitte führen Sie das Optik-Reinigungsprotokoll aus (siehe Protokollübersicht im manuellen Modus).
E18	Pumpenunterdruckfehler	Beim Dosieren wurde Unterdruck erkannt.	• Fehlende Probe. • Luft im Einlass. • Undichtigkeit im System. • Bitte führen Sie das Optik-Reinigungsprotokoll aus (siehe Protokollübersicht im manuellen Modus).
E19	System überhitzt	Die Innentemperatur ist für den Betrieb zu hoch.	• Vermindern Sie die Umgebungstemperatur des Gerätes oder erhöhen Sie das Messintervall, damit das Gerät abkühlen kann.
E33	Speicherüberlauf bei der Verarbeitung	Der Speicher der Signalverarbeitungsschaltungen ist übergelaufen.	• Bitte führen Sie das Optik- Reinigungsprotokoll aus (siehe Protokollübersicht im manuellen Modus). • Wiederholen Sie die Messung.
E42	Gehäuse trotz Heizung zu kalt	Die Temperatur im Gerät bleibt trotz aktiver Erwärmung zu tief.	• Die Umgebungstemperatur liegt unter 5°C (41°F). • Bitte erhöhen Sie die Umgebungstemperatur.
E44	Startfehler des Pumpenmoduls	Das Pumpenmodul konnte nicht korrekt eingeschaltet werden.	• Bitte wiederholen Sie die Messung einfach.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E45	Anteil des gültigen Volumens zu niedrig	Das gültige Volumenverhältnis ist zu gering. Dies kann durch zu viel bakteriellen Inhalt im Wasser oder Trübung/ Schmutzpartikel verursacht werden.	Die Messgenauigkeit ist wahrscheinlich sehr gering. Bitte wiederholen Sie die Messung, während Sie die Probe mit klarem Wasser verdünnen.
E46	Kartusche noch beschäftigt	Beim Start der Messung wurde die Kartusche noch initialisiert.	Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. Besteht dieses Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an einen Servicetechniker.
E48	Mikrofluidisches Subsystem beschäftigt	Der Mikrofluidik-Controller führt während der Messung eine andere Aufgabe aus.	Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. Besteht dieses Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an einen Servicetechniker.
E49	GPIO-Zeitüberschreitung	Die Verarbeitungsplatine wartet auf die Antwort eines anderen Moduls.	Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. Besteht dieses Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an einen Servicetechniker.
E50	Pumpenbewegung blockiert	Die Bewegung der Pumpe ist blockiert.	Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. Besteht dieses Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an einen Servicetechniker.
E51	Temperaturwert nicht verfügbar	Temperaturmessung kann nicht durchgeführt werden. Daher ist die Kontrollschleife deaktiviert.	Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. Besteht dieses Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an einen Servicetechniker.
E52	Bewegung des Kartuschenventils blockiert	Die Bewegung des Kartuschenventils ist blockiert.	Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
E55	M7 nicht verbunden	Der Erfassungsprozessor kann nicht initialisiert werden.	- Starten Sie das Gerät neu. - Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E56	Leere Erfassung	Während der Erfassung wurden keine Ereignisse erkannt.	• Bitte reinigen Sie das Probenahmegerät mittels der Washstation. Dann führen Sie bitte eine Klarwassermessung durch. • Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
E57	Kartusche beschäftigt (Spezialbefehl aktiv)	Die Kommunikation mit der Kartusche ist fehlgeschlagen.	• Unkritischer Fehler. Bitte wiederholen Sie die Messung. • Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
E58	Kartusche beschäftigt (Zeitüberschreitung)	Die Kommunikation mit der Kartusche ist fehlgeschlagen.	• Bitte überprüfen Sie die elektronische Verbindung zwischen der Kartusche und dem Gerät. • Bitte wiederholen Sie die Messung. • Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
E59	Ventilsensorfehler	Ventilposition kann nicht gelesen werden.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.

16.3 Kritische Fehler

Kritische Fehler unterbrechen die Geräteworkflows und erfordern Eingriffe vom Bediener. Die Fehlerquelle muss beseitigt und das Gerät in einen lauffähigen Status zurückversetzt werden. Kritische Fehler müssen gelöscht werden.

KRITISCHE FEHLER	ABBILDUNG
Tritt während des Betriebs ein kritischer Fehler auf, hat dies folgende Auswirkungen: • Das Protokoll stoppt sofort. • Das Gerät wechselt in einen kritischen Fehlerzustand. Vor dem Start eines neuen Protokolls ist ein manueller Eingriff erforderlich. • Ein Bediener muss die Fehlerursache beheben. Anschließend können die Fehler wie unter Fehler- und Warnungsprotokolle und Fehler löschen beschrieben manuell im Fehlerprotokoll gelöscht werden.	

Die folgenden kritischen Fehlermeldungen können angezeigt werden:

Tabelle 16-3 Liste kritischer Fehler.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E00	Allgemeiner Fehler	Unbehandelter Fehler.	• Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
E02	Kartusche leer	Die Kartusche ist leer.	• Kartusche ersetzen (siehe Kartuschen wechseln).
E04	Kartusche fehlt	Es ist keine Kartusche vorhanden.	• Kartusche einsetzen (siehe Einsetzen einer Kartusche).
E05	Abfallbeutel voll	Der Abfallbeutel der Kartusche ist voll.	• Kartusche ersetzen (siehe Kartuschen wechseln).

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E06	Kommunikation mit der Kartusche nicht möglich	Die Kartusche ist nicht installiert, die Tür ist offen oder die Elektronik der Kartusche ist beschädigt.	• Bitte stellen Sie sicher, dass das Kartuschenkabel korrekt angeschlossen ist und dass die Tür korrekt geschlossen ist. • Hilft dies nicht, ersetzen Sie bitte die Kartusche und informieren Sie den Kundendienst.
E07	Datenträger voll	Nicht genügend Speicherplatz zum Fortsetzen des Betriebs.	• Bitte löschen Sie alte Messungen und versuchen Sie es erneut (siehe Freigeben von Speicherplatz). • Hiermit löschen Sie die Messungen dauerhaft von Ihrem Gerät. • Sie könnten zur Datensicherung Ihre Messungen exportieren.
E12	FPGA-Initialisierungsfehler	Die Initialisierung der Signalverarbeitungs-Hardware ist fehlgeschlagen.	• Starten Sie das Gerät neu.
E16	Verarbeitungsfehler	Bei der Verarbeitung der Signale wurde ein Fehler erkannt.	• Die Genauigkeit des neuesten Messergebnisses kann nicht gewährleistet werden. Bitte wiederholen Sie die Analyse.
E17	Überdruck erkannt	Beim Dosieren wurde Überdruck erkannt.	• Wahrscheinliche Ursache: Der Ausgabefilter ist wahrscheinlich verstopft. • Optische Durchflusszelle blockiert. • Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
E20	Unerwartetes Ausschalten	Das Protokoll wurde aus unbekanntem Grund unterbrochen, meist durch einen Stromausfall.	• Deutet normalerweise auf einen Spannungsausfall oder eine andere externe Messungsunterbrechung hin. • Bitte führen Sie die Protokolle „Optik reinigen“ und „Probenahmegerät reinigen“ durch, bevor Sie eine neue Messung starten (siehe Protokollübersicht im manuellen Modus).
E23	Kommunikationsfehler des Temperatursensors	Kommunikation mit dem Temperatursensor auf dem IO-Board nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E24	Kommunikationsfehler des Lasers	Kommunikation mit der Optikeinheit nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E25	Pumpen- Kommunikationsfehler	Kommunikation mit dem Pumpenmodul nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E26	Kommunikationsfehler der Spannungsversorgung	Kommunikation mit dem Netzteilmodul nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E27	Zeitüberschreitung bei der Pumpenkommunikation	Zeitüberschreitung der Kommunikation mit der Pumpe.	• Die Kartuscentür ist offen. • Ein Kabel ist nicht angeschlossen. • Eine Leiterplatte ist beschädigt, entweder in der Pumpe oder in der Kartusche.
E28	Farbstoffzufuhr leer	Der mit der Kartusche verbundene Farbstoffschlauch ist leer.	• Der Schlauch ist nicht angeschlossen. • Die Kartusche ist defekt. • Bitte wiederholen Sie den Kartuschenwechsel und stellen Sie sicher, dass alle Schläuche korrekt angeschlossen sind.
E29	Spülflüssigkeitszufuhr leer	Der mit der Kartusche verbundene Spülflüssigkeitsschlauch ist leer.	• Der Schlauch ist nicht angeschlossen. • Die Kartusche ist defekt. • Bitte wiederholen Sie den Kartuschenwechsel und stellen Sie sicher, dass alle Schläuche korrekt angeschlossen sind.
E30	Bleichmittelzufuhr leer	Der mit der Kartusche verbundene Bleichmittelschlauch ist leer.	• Der Schlauch ist nicht angeschlossen. • Die Kartusche ist defekt. • Bitte wiederholen Sie den Kartuschenwechsel und stellen Sie sicher, dass alle Schläuche korrekt angeschlossen sind.
E31	Ausfall der Kartuschenelektronik	Der Kartuschenfüllstand kann nicht mehr genau bestimmt werden.	• Ersetzen Sie die Kartusche und wenden Sie sich an den Kundendienst.
E32	Inkompatible Kartusche	Der Kartuscentyp ist mit diesem Gerät oder dieser Software nicht kompatibel.	• Versichern Sie sich, dass sie den richtigen Kartuscentyp für dieses Gerät nutzen.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E33	Speicherüberlauf bei der Verarbeitung	Der Speicher der Signalverarbeitungsschaltungen ist übergelaufen.	• Bitte führen Sie das Optik- Reinigungsprotokoll aus (siehe Protokollübersicht im manuellen Modus). • Wiederholen Sie die Messung.
E38	Kartusche nicht bereit	Die neue Kartusche wurde nicht korrekt initialisiert.	• Führen Sie das Verfahren „Cartridge Change“ aus (siehe Kartuschen wechseln).
E39	Laserstromgrenze erreicht	Der Laser hat seine obere Stromgrenze erreicht. Dies weist auf das Ende seiner Lebensdauer hin.	• Der Laser muss ersetzt werden. Bitte wenden Sie sich an einen Servicetechniker.
E40	Gating-Set nicht gefunden	Der Verweis auf das für die Messung ausgewählte Gating-Set ist in den Geräteeinstellungen nicht auffindbar.	• Das Gating-Set wurde gelöscht. • Wechseln Sie das Gating-Set und wiederholen Sie die Messung.
E41	Inkompatibles Gating-Set	Das für die Messung ausgewählte Gating-Set kann mit dieser Kartusche nicht verwendet werden.	• Der Kartuschenwechselprozess wurde nicht eingehalten. • Falsche Konfiguration des digitalen Eingangs. • Bitte ändern Sie das Gate-Set und wiederholen Sie die Messung.
E43	Außentemperatur zu niedrig	Die Umgebungstemperatur liegt außerhalb der Gerätespezifikation.	• Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur. • Der Betrieb oder die Lagerung unter 5 °C (41 °F) kann das Gerät beschädigen.
E47	Hauptreferenzmagnet bei Referenzfahrt nicht gefunden	Während der Initialisierung hat das Ventil nicht richtig geparkt.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E53	Keine Kommunikation mit dem Motor möglich	Die Kommunikation zum Motorcontroller des Mischers ist defekt.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E54	Fehler des Lasertemperatursensors	Lasertemperatur kann nicht ermittelt werden.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.

16.4 Fehler- und Warnungsprotokolle

Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen und dann Logs. Wählen Sie Fehlerliste oder Liste aller Warnungen, um die entsprechende Liste zu öffnen.

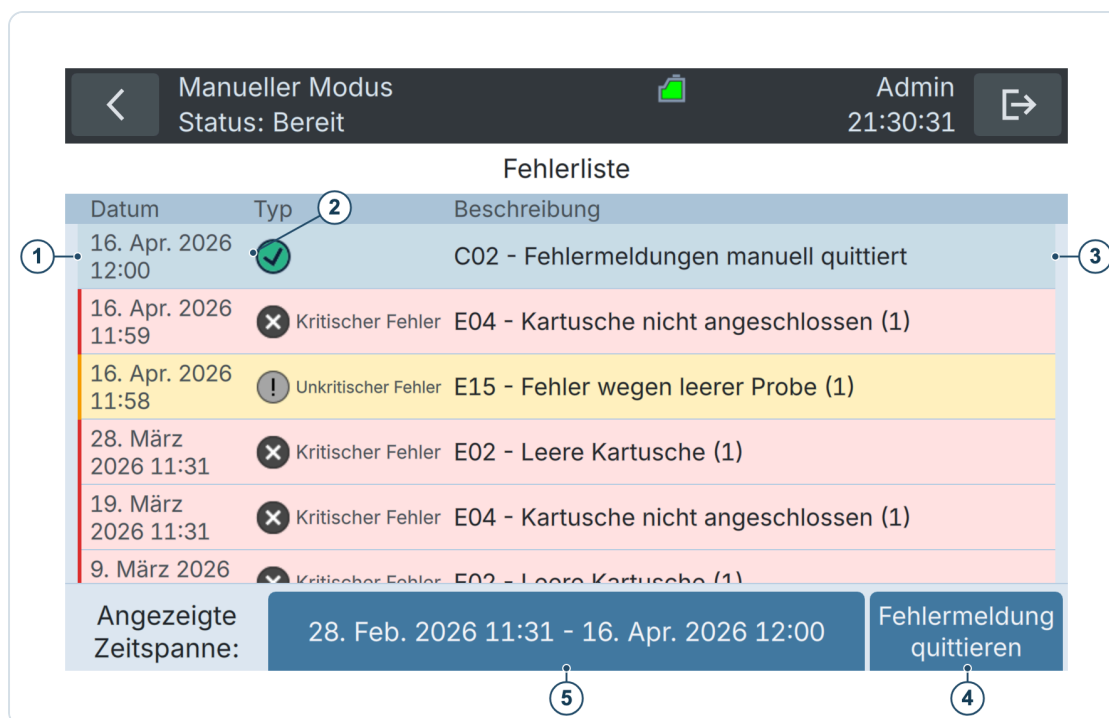


Abbildung 16-1 : Fehlerprotokolle

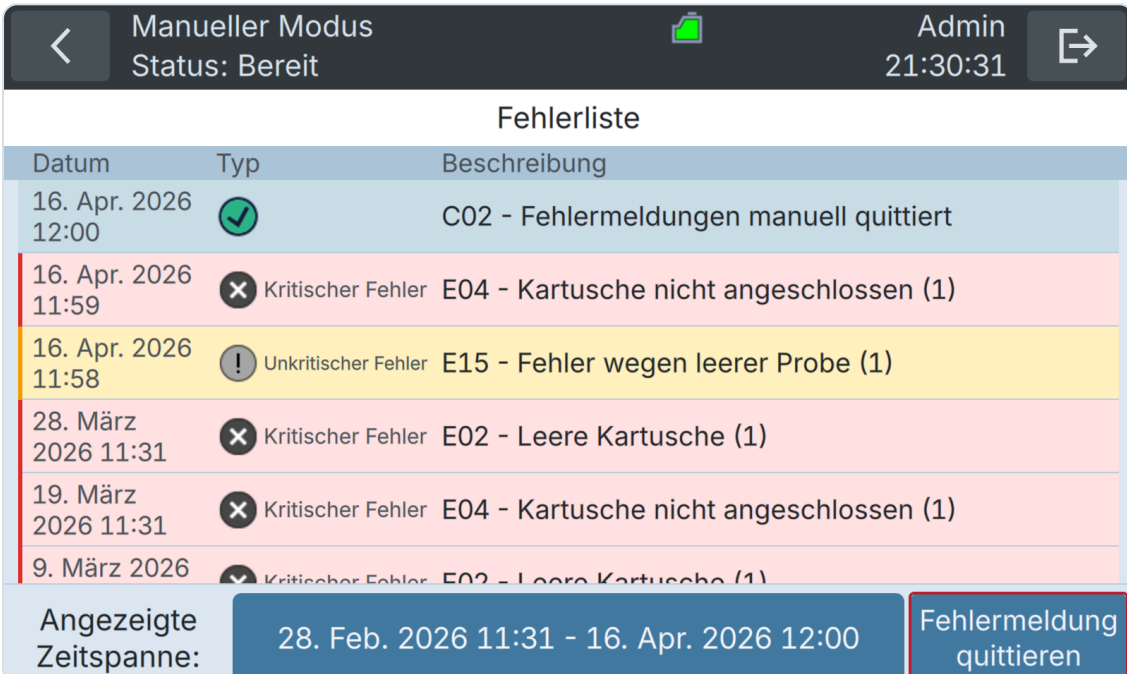
①	Datum und Uhrzeit des Ereignisses	②	Ereignistyp  Kritischer Fehler  Unkritischer Fehler  Fehler gelöscht
③	Kurzbeschreibung des Fehlers oder Ereignisses	④	Taste zum manuellen Quittieren von Fehlern (für Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer verfügbar, wenn das Gerät nicht läuft)
⑤	Datumsbereich der angezeigten Ereignisse. Klicken, um den Bereich zu bearbeiten.		

EREIGNISDETAILS ANZEIGEN

Wenn Sie ein Ereignis aus der Liste auswählen, öffnet sich eine Seite mit weiteren Informationen zur Fehlerursache und empfohlenen Schritten zur Behebung.

16.5 Fehler löschen

Kritische Fehler müssen manuell gelöscht werden. Stellen Sie sicher, dass Sie zuerst die Ursache des Problems beseitigen, bevor Sie den Fehler mittels der unten gezeigten Schritte löschen. Bitte beachten Sie, dass Sie mit den untenstehenden Schritten nicht automatisch die Fehlerursache beheben.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie Logs und anschließend Fehlerliste.	
3.	Stellen Sie sicher, dass Sie das Problem, das die Fehlermeldung(en) verursacht hat, gelöst haben. Drücken Sie dann die Taste Fehlermeldung quittieren.	
4.	Gelöschte Fehler erscheinen mit grauen Fehlersymbolen, und es wird ein Ereignis „Fehler gelöscht“ zum Protokoll hinzugefügt. Das Gerät kann nun weitere Analysen durchführen.	

16.6 Automatischer Selbsttest

Das Tool Automatischer Selbsttest überprüft, ob jede Komponente des BactoSense korrekt funktioniert und identifiziert jene, die nicht korrekt funktionieren. Es kann verwendet werden, um geräteinterne Probleme zu erkennen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
--	----------------	---------------------------------------

1.	Drücken Sie als Advanced- oder Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Wartung.	
3.	Drücken Sie die Taste Selbstkontrolle.	
4.	 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN Drücken Sie die Taste Wiederholen. Sobald die Ausführung abgeschlossen wurde, zeigt das Gerät eine Liste aller Tests mit grünen PASS- oder roten FAIL-Anzeigen. Möglicherweise wurden einige Tests übersprungen: Kann das System mit der Kartusche nicht kommunizieren, werden alle Tests, die Kartuschenkommunikation erfordern, ausgelassen.	

<

Manueller Modus
Status: Bereit



Admin
21:30:33

⇒

Selbstkontrolle

16. Apr. 2026 11:00

[PASS] Processing chip loaded

[PASS] Communication with IO extension board

[PASS] Communication with Power Supply

 [PASS] Communication with laser

 [PASS] Communication and function of photodetectors

 [PASS] Communication with microfluidics module

 [PASS] Cartridge communication

 [PASS] Cartridge Homing

 [PASS] Mixer homing

 [PASS] Valve homing

Zurück

Wiederholen

16.7 Betrieb bei niedriger Temperatur

Das Gerät muss innerhalb eines festgelegten Temperaturbereichs betrieben werden, um Schäden zu vermeiden und zuverlässige, reproduzierbare Messergebnisse sicherzustellen (siehe [Technische Daten](#)). Bei sehr niedrigen oder sehr hohen Umgebungstemperaturen unter 5 °C (41 °F) oder über 30 °C (86 °F) werden keine Protokolle ausgeführt. Bei niedrigen Umgebungstemperaturen wärmt sich das Gerät vor einer Messung automatisch auf die erforderliche Temperatur auf. Währenddessen zeigt der Gerätestatus „Heating...“ an. Wird die Zieltemperatur auch nach mehreren Stunden nicht erreicht, endet das Protokoll mit einem Fehler (Tabelle 16-2, E42).

AUFWÄRMZEIT BERÜCKSICHTIGEN

Messungen können sich verzögern, wenn längeres Aufheizen erforderlich ist. Halten Sie die Gerätetemperatur über 10 °C (50 °F), um dies zu vermeiden.

16.8 Fehlerbehebung

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht von Problemen und Lösungen. Kann ein Problem nicht Gelöst werden, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebsbeauftragten oder den bNovate-Kundendienst. Kontaktinformationen des bNovate-Kundendienstes finden Sie unter [Kontakt mit dem Kundendienst](#).

Tabelle 16-4 Anweisungen zur Fehlerbehebung

BEOBACHTUNG	ANWEISUNG
Das Display zeigt nichts an	• Prüfen Sie, ob der BactoSense mit Strom versorgt wird und eingeschaltet ist.
Display nicht responsiv oder flackert	• Mögliche elektromagnetische Störung durch nahegelegene Maschine (z.B. Pumpe). Platzieren Sie den BactoSense um.
Fehlermeldung auf dem Display	• Reagieren Sie auf die Fehlermeldung gemäß den Anweisungen in diesem Kapitel.
Die Messergebnisse sind augenscheinlich falsch	• Stellen Sie sicher, dass die Proben- und Betriebsbedingungen unter Technische Daten erfüllt sind. • Überprüfen Sie, ob das Gerät gemäß Installation korrekt installiert ist. • Stellen Sie sicher, dass die notwendigen Wartungsarbeiten gemäß den unter Regelmäßige Vorsorgewartung durch Fachpersonal und Wartung durch den Benutzer beschriebenen Wartungsplänen durchgeführt wurden. • Führen Sie eine Gerätereinigung mittels des Reinigungskits durch. • Führen Sie eine Gerätevalidierung mittels des Validierungskits durch.

17. Lagerung, Transport und Entsorgung

17.1 Lagerung

17.1.1 Lagerung des BactoSense

Vorbereitungen

	ARBEITSSCHRITT
1.	Stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät eingesetzt ist
2.	Führen Sie eine Probenahmegerätereinigung mit Washstation durch, wie unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen beschrieben. Ist keine Washstation verfügbar, folgen Sie den Schritten unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .
3.	Lassen Sie einen leeren Schlauch oder eine leere Washstation an dem manuellen Probenahmegerät angebracht.
4.	Folgen Sie der unter Entfernen einer Kartusche beschriebenen Kartuschenentnahmeprozedur, um die Kartusche sicher zu entfernen. Hinweis: Die Entnahme einer Kartusche ist nicht erforderlich, wenn die Lagerungsbedingungen der Kartusche ebenfalls erfüllt sind.
5.	BactoSense ausschalten.
6.	Trennen Sie das Netzteil von der Spannungsquelle, bevor Sie das Netzteil vom BactoSense trennen.
7.	Stellen Sie sicher, dass die USB-, Ethernet- und Spannungsanschlüsse mit den vorgesehenen Deckeln bedeckt sind.
8.	Packen Sie den BactoSense mit angebrachtem manuellem Probenahmegerät in seinen Standardkarton mit Schaumstoffeinlagen. Alternativ verwenden Sie den Transportbehälter

Lagerung

Lagern Sie den BactoSense unter folgenden Bedingungen:

- Temperatur zwischen 15°C und 25°C (59°F – 77°F)
- Relative Luftfeuchtigkeit zwischen 10% und 70%
- Umgebung vibrationsfrei, nicht ätzend, dunkel und sauber

Wiederinbetriebnahme

Befolgen Sie nach der Lagerung die allgemeinen Installationsanweisungen unter [Installation](#).

NACH LAGERUNG VALIDIEREN

Wurde der BactoSense länger als einen Monat gelagert, führen Sie vor der ersten Messung eine Gerätevalidierung mit dem Validierungskit durch, um die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.

17.1.2 Lagerung der Probenahmegeräte

Hinweis: Es sollte stets ein Probenahmegerät am BactoSense installiert sein. Die folgenden Schritte beschreiben das Lagern zusätzlicher Probenahmegeräte, sofern vorhanden.

Vorbereitungen

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Entfernen Sie das aktuell installierte Probenahmegerät entsprechend den Anweisungen unter Entfernen des manuellen Probenahmegeräts bzw. Entfernen des Online-Probenahmegeräts .	Tragen Sie während des Verfahrens Handschuhe, um das Probenahmegerät nicht zu verunreinigen. Zeigen die Schläuche des Online-Probenahmegeräts Anzeichen von Verunreinigungen oder Schäden, verwenden Sie sie nicht erneut, sondern entsorgen Sie sie.
2.	Decken Sie das gereinigte entnommene Probenahmegerät mit dem Schraubdeckel ab, wenn vorhanden.	
3.	Packen Sie das abgedeckte Probenahmegerät in einen sauberen, trockenen Plastikbeutel.	

Lagerung

Lagern Sie das Probenahmegerät unter folgenden Bedingungen:

- Temperatur zwischen 5°C und 40°C (41°F – 104°F)
- Relative Luftfeuchtigkeit zwischen 10% und 70%
- Umgebung vibrationsfrei, nicht ätzend, dunkel und sauber

Wiederinbetriebnahme

Befolgen Sie nach der Lagerung die allgemeinen Installationsanweisungen unter [Installation des manuellen Probenahmegeräts](#) bzw. [Installation des Online-Probenahmegeräts](#).

17.1.3 Lagerung der Kartusche

VOR AUSTRETENDEN CHEMIKALIEN SCHÜTZEN

Tragen Sie Schutzhandschuhe und -brille. Auslaufende Chemikalien können Hautreizungen, Augenschäden und sonstige Gesundheitsschäden hervorrufen. Stellen Sie sicher, dass die fluidischen Anschlüsse der Kartusche fest mittels passender Verschlüsse verschlossen sind.

ABLAUFDATUM DER KARTUSCHE PRÜFEN

Überprüfen Sie das Ablaufdatum der Kartusche. Das Ablaufdatum ist auf dem Kartuschengriff im Format Tag/Monat/Jahr aufgedruckt oder kann auf der Benutzeroberfläche des Geräts unter Startbildschirm → Einstellungen → Informationen gefunden werden.

Vorbereitungen

	ARBEITSSCHRITT
1.	Tragen Sie Schutzhandschuhe und -brille.

	ARBEITSSCHRITT
2.	Folgen Sie der unter Entfernen einer Kartusche beschriebenen Kartuschenentnahmeprozedur, um die Kartusche sicher aus dem BactoSense zu entfernen.
3.	Stellen Sie sicher, dass die fluidischen Anschlüsse der Kartusche fest mittels passender Verschlüsse verschlossen sind.
4.	Packen Sie die Kartusche in ihren Standardkarton mit Schaumstoffeinlagen.

Lagerung

Lagern Sie die Kartusche unter folgenden Bedingungen:

- Temperatur zwischen 15°C und 25°C (59°F – 77°F), idealerweise 15°C
- Relative Luftfeuchtigkeit zwischen 20% und 60%
- Umgebung vibrationsfrei, nicht ätzend, dunkel und sauber

Wiederinbetriebnahme

Befolgen Sie nach der Lagerung die allgemeinen Installationsanweisungen unter [Einsetzen einer Kartusche](#).

17.2 Transport

17.2.1 Transport des BactoSense

Bitte befolgen Sie für einen sicheren Transport des BactoSense die folgenden Transporthinweise.

- Folgen Sie den allgemeinen Vorbereitungsschritten unter [Lagerung des BactoSense](#), um den BactoSense für einen Transport vorzubereiten.
- Seien Sie sich bewusst, dass die unter [Technische Daten](#) und [Lagerung des BactoSense](#) gelisteten Lagerungsbedingungen hinsichtlich Luftfeuchtigkeit und Temperatur gelten.
- Stellen Sie sicher, dass für den Transport das manuelle Probenahmegerät eingesetzt ist.

Tabelle 17-1 BactoSense-Transportanweisungen

ANWEISUNGEN ZUM MODUS

- Entfernen Sie die Kartusche mit der Prozedur Kartusche entfernen unter Startbildschirm → Einstellungen → Wartung → Kartusche wechseln. Basic-Benutzer öffnen Kartusche wechseln direkt unter Einstellungen.
- Packen Sie BactoSense und Kartusche in ihre Standardkartons mit Schaumstoffeinlagen.
- Versand auf einer Palette oder einem Gestell.
- Führen Sie nach erfolgtem Wiedereinbau einen Geräteselbsttest ([Automatischer Selbsttest](#)) und eine Gerätevalidierung mittels des Validierungskits durch.

Standardversand

- Entfernen Sie die Kartusche mit der Prozedur Kartusche entfernen unter Startbildschirm → Einstellungen → Wartung → Kartusche wechseln. Basic-Benutzer öffnen Kartusche wechseln direkt unter Einstellungen.

- Packen Sie BactoSense und Kartusche in ihre Standardkartons mit Schaumstoffeinlagen. Alternativ verwenden Sie den Transportbehälter (siehe [Zubehör](#)).
- Führen Sie eine Probenahmegerätereinigung mit Washstation durch, wenn Sie das Gerät aufbauen (siehe [Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen](#)).

Weite Strecken über die Straße

oder

Unebene Straße per Kfz

- Entfernen Sie die Kartusche mit der Prozedur Kartusche entfernen unter Startbildschirm → Einstellungen → Wartung → Kartusche wechseln. Basic-Benutzer öffnen Kartusche wechseln direkt unter Einstellungen.
- Transportieren Sie den BactoSense im Transportbehälter (siehe [Zubehör](#)).
- Führen Sie eine Probenahmegerätereinigung mit Washstation durch, wenn Sie das Gerät aufbauen (siehe [Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen](#)).

Kurze Entfernung per PKW, ebene Straße, Gerät liegt auf der Rückseite

- Transport im Transportbehälter oder per Hand (siehe [Zubehör](#)), Kartusche wurde nicht entfernt.
- Führen Sie nach dem Einschalten des Geräts einen Prozess Schläuche befüllen durch, siehe [Protokollübersicht im manuellen Modus](#).

Kurze Entfernung per PKW, ebene Straße, Gerät steht aufrecht

- Transport im Transportbehälter oder per Hand (siehe [Zubehör](#)), Kartusche wurde nicht entfernt.
- Führen Sie nach dem Einschalten des Geräts einen Prozess Schläuche befüllen durch, siehe [Protokollübersicht im manuellen Modus](#).

Kurze Entfernung innerhalb eines Gebäudes, Gerät steht aufrecht

17.2.2 Transport der Kartusche

Vorbereitungen

	ARBEITSSCHRITT
1.	Tragen Sie Schutzhandschuhe und -brille
2.	Folgen Sie der unter Entfernen einer Kartusche beschriebenen Kartuschenentnahmeprozedur, um die Kartusche sicher zu entfernen.
3.	Stellen Sie sicher, dass die fluidischen Anschlüsse der Kartusche fest mittels passender Verschlüsse verschlossen sind.
4.	Packen Sie die Kartusche in ihren Standardkarton mit Schaumstoffeinlagen oder verwenden Sie den Transportbehälter, sofern verfügbar.

Transport

Transportieren Sie die Kartusche in ihrer normalen horizontalen Position. Es gelten die unter [Technische Daten](#) beschriebenen Lagerbedingungen für Kartuschen.

Wiederinbetriebnahme

Befolgen Sie nach dem Transport die allgemeinen Installationsanweisungen unter [Einsetzen einer Kartusche](#).

17.3 Rückgabe des BactoSense oder seines Zubehörs

Falls Sie den BactoSense oder Zubehörteile an bNovate oder einen Distributionspartner zurückgeben wollen, folgen Sie bitte den Anweisungen in diesem Abschnitt.

VOR RÜCKSENDUNG DEKONTAMINIEREN

Geben Sie keine kontaminierten Materialien zurück

Geräte, die in Kontakt mit gefährlichen Substanzen dürfen nicht undekontaminiert und ohne Dekontaminationszertifikat verschickt werden. Bitte wenden Sie sich an support@bnovate.com, um weitere Informationen zu erhalten.

VERSANDANWEISUNGEN BEFOLGEN

Halten Sie sich an die Anweisungen zum Versand

bNovate ist nicht für empfangene Sendungen verantwortlich, die nicht unseren Versandkriterien entsprechen. Für die Reparatur wird in diesem Fall eine Gebühr erhoben. Bitte wenden Sie sich an support@bnovate.com, falls die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist oder Sie Hilfe beim Verpacken benötigen.

17.3.1 Rückgabe des BactoSense

Vorbereitungen

	ARBEITSSCHRITT
1.	War das Gerät in Kontakt mit gefährlichen Substanzen, dekontaminieren Sie es vollständig und liefern Sie ein Dekontaminierungszertifikat mit.
2.	Stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät eingesetzt ist.
3.	Führen Sie eine Probenahmegerätereinigung mit Washstation durch, wie unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen beschrieben. Ist keine Washstation verfügbar, folgen Sie den Schritten unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen .
4.	Lassen Sie einen leeren Schlauch oder eine leere Washstation an dem manuellen Probenahmegerät angebracht.
5.	Folgen Sie der unter Entfernen einer Kartusche beschriebenen Kartuschenentnahmeprozedur, um die Kartusche sicher zu entfernen.
6.	BactoSense ausschalten.
7.	Trennen Sie das Netzteil von der Spannungsquelle, bevor Sie das Netzteil vom BactoSense trennen.
8.	Stellen Sie sicher, dass die USB-, Ethernet- und Spannungsanschlüsse mit den vorgesehenen Deckeln bedeckt sind.
9.	Packen Sie den BactoSense zusammen mit dem manuellen Probenahmegerät, aber ohne Kartusche in die Originalverpackung und fixieren Sie den Karton auf einer Palette oder einem Gestell.
10.	Verschicken Sie zusätzliche Gegenstände, versehen Sie diese bitte mit der Seriennummer des BactoSense.

	ARBEITSSCHRITT
11.	Kennzeichnen Sie mittels Aufklebern, dass der Paketinhalt zerbrechlich ist, trocken zu halten ist und nur in der angegebenen Lage transportiert werden soll.

Zurück Schicken Sie den BactoSense an bNovate oder einen Distributionspartner und halten Sie die allgemeinen Anforderungen hinsichtlich Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit unter [Technische Daten](#) und [Lagerung des BactoSense](#) ein.

17.3.2 Rückgabe einer Kartusche zur Wiederbefüllung

Vorbereitungen

	ARBEITSSCHRITT
1.	War die Kartusche in Kontakt mit gefährlichen Substanzen, dekontaminieren Sie sie vollständig und liefern Sie ein Dekontaminierungszertifikat mit.
2.	Folgen Sie der unter Entfernen einer Kartusche beschriebenen Kartuschenentnahmeprozedur, um die Kartusche sicher zu entfernen.
3.	Packen Sie die Kartusche in ihre Originalverpackung.
4.	Kennzeichnen Sie mittels Aufklebern, dass der Paketinhalt zerbrechlich ist, trocken zu halten ist und nur in der angegebenen Lage transportiert werden soll.

Rückgabe oder Wiederbefüllen Schicken Sie die Kartusche an bNovate und halten Sie die allgemeinen Anforderungen hinsichtlich Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit unter [Technische Daten](#) und [Lagerung der Kartusche](#) ein.

17.4 Recycling und Entsorgung

Die Entsorgung des BactoSense, seines Zubehörs und seiner Verbrauchsmaterialien muss gemäß den regionalen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen. Der BactoSense enthält keine umweltschädlichen Strahlungsquellen.

Tabelle 17-2 Materialien und deren Recycling oder Entsorgung

i RECYCLING UND ENTSORGUNG

KATEGORIE	MATERIALIEN	ENTSORGUNGSMÖGLICHKEITEN
Verpackung	Karton, Holz, Papier	Wiederverwenden als Verpackungsmaterial oder zum Recycling geben
	Schutzfolien, Polystyrolschalen	Wiederverwenden als Verpackungsmaterial oder zum Recycling geben
Elektronik	Leiterplatten, elektromechanische Bauteile	Als Elektroschrott entsorgen. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften.
Optik	Glas, Aluminium	Recycling als Glasmüll bzw. Altmetall
Gehäuse	Styrol-Butadien lackiert, Edelstahl, Polystyrol lackiert, Siliziumdioxidkügelchen (Trockenmittelbeutel), Filter	Wertstoffhof
Kartusche	 GEBRAUCHTE KARTUSCHEN ZURÜCKSENDEN Kartusche bitte nicht auseinandernehmen oder im Hausmüll entsorgen.	Bitte bereiten Sie die Kartusche gemäß Entfernen einer Kartusche für die Rückgabe vor und geben Sie sie gemäß Rückgabe einer Kartusche zur Wiederbefüllung an bNovate zurück.

18. Lieferumfang, Zubehör und Verbrauchsmaterialien

18.1 BactoSense Instrumente

Tabelle 18-1 BactoSense-Instrumente

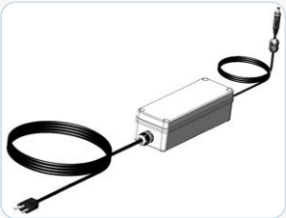
ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200157	BactoSense CORE	
200158	BactoSense Smart	
200159	BactoSense Pure	
200216	BactoSense ID	

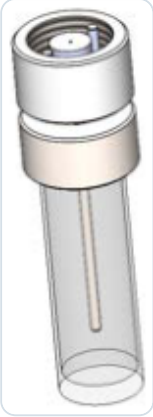
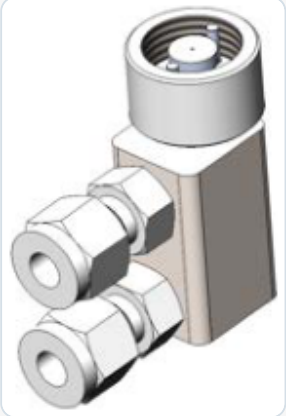
ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200172	BactoCare Essential Jährliche Servicevereinbarung	
200173	BactoCare Plus Jährliche Servicevereinbarung	

18.2 Zubehör

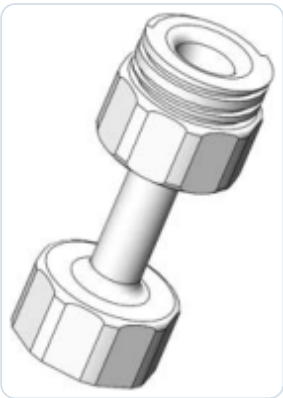
. Zubehör kann bei Bedarf bestellt werden, z.B. im Fall, dass Sie Ersatzteile benötigen. bNovate Technologies empfiehlt die Bestellung einer zweiten Kartusche zusammen mit Ihrem Gerät, um im Bedarfsfall eine Austauschkartusche zur Verfügung zu haben.

Tabelle 18-2 BactoSense-Zubehör

ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200048 200049 200050 200152	Netzteil 200048: Typ J 200049: Typ E 200050: Typ G 200152: Typ B	
200017	Neue Kartusche TCC	
200053	Neue Kartusche ICC	
200174	Neue Kartusche ICC für BactoSense PURE	
200160	Neue Kartusche ACC	
200214	Neue Kartusche CBC	
200219	Neue Kartusche EBC	
200217	Neue Kartusche NBC	
200169	Gedruckte BactoSense-Betriebsanleitung, Englisch	
200170	Gedruckte BactoSense-Betriebsanleitung, Französisch	
200171	Gedruckte BactoSense-Betriebsanleitung, Deutsch	

200006	Manuelles Probenahmegerät	
200007	Online-Probenahmegerät	
200145	BactoLink-Remotezugriff	

ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200008	Transportbox BactoSense	
200009	Externe IO-Box BactoSense	
200162	Scientific Package Aktivierungsschlüssel	

ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200163	Management Package Aktivierungsschlüssel	
100173	Washstation	
200131	7 mm-Sechskant-Steckschlüssel für die Kartuschenfachtür	

18.3 Verbrauchsmaterial

Verfügbare Verbrauchsmaterialien sind unten aufgelistet. Sie können bei Ihrem lokalen Vertriebspartner bestellt werden.

Tabelle 18-3 Verbrauchsmaterialien des BactoSense

ART.-NR.	NAME
200003	Röhrchen mit Schraubverschluss, 5 mL, 25er-Pack
200023	Trockenmittelbeutel
200025	Set von 5 Filtern 316L – 25 µm für Probenahmegerät
200004	Validierungskit
200186	Systemeignungstest-Kit (SST Kit) für BactoSense PURE
200005	Reinigungskit
200019	TCC-Kartusche wiederbefüllen
200054	ICC-Kartusche wiederbefüllen
200176	ICC für PURE-Kartusche wiederbefüllen
200161	ACC Kartusche wiederbefüllen
200215	CBC-Kartusche wiederbefüllen
200220	EBC-Kartusche wiederbefüllen
200218	NBC-Kartusche wiederbefüllen
200030	Einlassschlauch für Online-Probenahmegerät

ART.-NR.	NAME
200029	Auslassschlauch für Online-Probenahmegerät
200065	Klemmringe für Online-Probenahmegerät

19. Kontakt

19.1 Kontakt mit dem Kundendienst

Bei Fragen wenden Sie sich an das bNovate-Supportteam unter support@bnovate.com oder an das für Ihr Land bzw. Ihre Region zuständige Servicezentrum. Eine aktuelle Liste aller bNovate-Vertretungen finden Sie online unter www.bnovate.com/distribution-partners.

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie ein Service-Center oder den Kundendienst kontaktieren:

- Seriennummer des BactoSense.
- Beschreibung des Geräteverhaltens und die Arbeitsschritte, um dieses zu reproduzieren.
- Beschreibung der Versuche, die Sie unternommen haben, um das Problem selbst zu lösen.
- Dokumentation der Drittanbieterprodukte, die Sie zusammen mit dem BactoSense verwenden.
- Beschreibung der Lagerungsbedingungen (Einsatzort, Spannungsversorgung, vermessenes Medium, Temperatur usw.).
- Diese Bedienungsanleitung
- Export der letzten Messungen, als der Fehler auftrat, siehe [Export von Messungen](#).

20. Stichwortverzeichnis

Wählen Sie eine Abschnietsnummer, um das entsprechende Thema in dieser Anleitung zu öffnen.

A

- Zubehör [18.2](#)
- Ergänzende Dokumentation [2.1](#)
- Alarmkonfiguration [8.5](#)
- Analogausgang [6.1.6](#), [6.3](#)
- Analogausgang
 - Konfiguration [6.7](#)
 - Beschreibung [6.7](#)
 - Testen [6.8](#)
- Montage [5.5](#)
- Akustische Benachrichtigungen [8.3.4](#)
- Automatisches Einschalten [8.3.4](#)
- Automatischer Selbsttest [16.5](#)
- Automatischer Neustart [8.3.4](#)

B

- BactoLink [18.2](#)
- BactoSense [18.1](#)
 - Wartung [15.1](#)
 - Übersicht [3.1](#)

C

- Kartusche [1](#)
 - Wechsel [8.9.4](#)
 - Füllstand [8.8.2](#), [8.9.3](#)
 - Installation [8.9.6](#)
 - Übersicht [8.9.3](#)
 - Wiederbefüllung [17.3.2](#), [18.3](#)
 - Entnahme [8.9.5](#)
 - Lagerung [17.1.3](#)
 - Transport [17.2.2](#)
- CBC (Anzahl coliformer Zellen) [11.3.4](#)
- CE [2.2](#)
- Zertifizierung
 - CE [2.2](#)
- Kartuschen wechseln [8.9.4](#)

- Chemikalien [4.1](#)
- Chlor [10.9.1](#)
- Reinigungskit [2.1](#), [15.2](#), [15.2.2](#), [18.3](#)
- Freigeben
 - Speicherplatz [15.2.8](#)
- Konzentration [2.5](#)
- Konfiguration
 - Alarm [8.5](#)
 - Netzwerk [8.6](#)
- Verbindung
 - FTP [5.6](#)
 - HTTP [5.6](#)
 - HTTPS [5.6](#)
 - Eingänge [6.4](#)
 - Manuelles Probenahmegerät [6.4](#)
 - Modbus-TCP [5.6](#)
 - Online-Probenahmegerät [5.5](#)
 - Ausgänge [6.1.6](#), [6.3](#)
 - Stromversorgung [5.3](#)
 - Fernzugriff auf die Benutzeroberfläche [5.6](#)
 - Virtual-Network-Computing (VNC)- Benutzeroberflächenrelay (Fernsteuerung) [5.6](#)
- Anschlussmöglichkeiten [5.6](#)
- Verbrauchsmaterial [18.3](#)
- Kontakt
 - Kundendienst [19.1](#)
- Kritische Fehler [16.3](#)
 - Fehler löschen [16.5](#)
- CSV [13.5](#)
- Kundendienst [19.1](#)

D

- Gefahr [2.5](#), [4.5](#), [17.2.2](#)
 - Symbole [4.5](#)
- Daten
 - FTP [12.2](#)
 - FTP [12.2](#)
 - USB [12.1](#)
- Datenanalyse [11.1](#)
- Datum [8.7](#)
- Datumseinstellungen [8.3.2](#)
- Löschen [15.2.8](#)
- Demo-Modus [8.12](#)

- Trockenmittelbeutel [15.2.6](#), [18.3](#)
- Nachweisgrenze [3.2](#)
- Gerätename [8.3.2](#)
- Digitaleingang
 - Konfiguration [6.5](#)
- Digitale Eingänge [6.4](#)
- Digitalausgang
 - Konfiguration [6.6](#)
 - Testen [6.8](#)
- Digitale Ausgänge [6.1.6](#), [6.3](#)
- Entsorgung [17.3.2](#)
- Dotplot [11.1](#), [13.7](#)

E

- Eingebettete Bedienungsanleitung [15.4](#)
- EBC (Anzahl der E.-coli-Zellen) [11.3.5](#)
- Elektroinstallation
 - Stromversorgung [5.1](#)
- Fehler
 - Löschen [16.5](#)
 - kritisch [8.8.2](#), [16.3](#), [16.4](#)
 - unkritisch [8.8.2](#), [16.4](#)
- Entwicklung
 - Dotplots [13.7](#)
- Export
 - Alle Daten [12.1](#)
 - CSV [13.5](#)
 - Diagnosedaten [12.1](#)
 - FCS-Datei [13.3](#)
 - Einstellungen [8.4](#)
 - XLSX [13.5](#)
 - ZIP [13.5](#)
- Export auf USB [10.5](#)

F

- Werkseinstellungen [8.13](#)
- FCS [13.3](#)
- Aderendhülsen [18.3](#)
- Feldbusschnittstelle [7.1](#)
- Filter [18.3](#)
 - Austausch [18.3](#)
- Filterwechsel [15.2.7](#)

- Filtern [10.5](#)
- Firewall [4.5](#)
- Vorwärtsstreuung [1](#), [3.2](#)
- FSC [1](#), [3.2](#)
- FTP [5.6](#), [12.2](#)
- Datenträger voll [15.2.8](#)

G

- Gate [1](#)
- Gating
 - Wechsel [11.4](#)
 - Standard-Gating-Sets [11.2.1](#)
 - Bearbeiten [11.4.3](#), [11.4.4](#)
 - ICC [11.3.2](#), [11.3.3](#), [11.4.4](#)
 - Einführung [11.1](#)
 - Liste [11.2.1](#)
 - Ändern [11.4.3](#)
 - Neu [11.4.2](#)
 - Erneut gaten [11.4](#)
 - Erneute Gate-Auswertung [11.1](#)
 - Strategie [11.1](#)
 - Typen [11.1](#)
- Glossar [1](#)
- Grafische Benutzeroberfläche
 - Fernzugriff [12.4](#)
 - Ergebnisse [11.1](#)
 - Screenshot [13.9](#)
- Fernzugriff auf die grafische Benutzeroberfläche [12.4](#)

H

- HNAC [1](#), [11.3.2](#), [11.3.3](#)
- HNAP [1](#), [11.3.2](#), [11.3.3](#)
- Home-Bildschirm und Einstellungen-Menü [8.2.7](#), [8.3.2](#), [8.8](#)
- HTTP [5.6](#), [12.2](#)
- HTTPS [5.6](#), [12.2](#)
- Feuchtigkeit [3.2](#), [3.2](#)

I

- ICC [1](#), [11.3.2](#), [11.3.3](#)
- Import

- Einstellungen [8.4](#)
- Unsachgemäßer Gebrauch [2.5](#)
- Eingänge [3.2](#)
 - Verbindung [6.4](#)
 - Digital [6.5](#)
- Einsetzen einer Kartusche [8.9.6](#)
- Geräteplatzierung [5.1](#)
- Bestimmungsgemäße Verwendung [2.1](#), [2.5](#), [10.1](#)
- I/O-Box [5.3](#), [18.2](#)
 - Verbindung [6.1.6](#)
 - Übersicht [6.1.4](#), [6.1.5](#)
 - Referenztablette [6.1.6](#)

L

- Laserprodukt [2.2](#)
- LNAC [1](#), [11.3.2](#), [11.3.3](#)
- Logs (Protokolle) [16.4](#)
 - Fehler [16.4](#)
 - Warnmeldungen [16.4](#)

M

- Wartung [15.1](#)
 - Speicherplatz freigeben [15.2.8](#)
 - Trockenmittelbeutel [15.2.5](#)
 - Filterwechsel [15.2.7](#)
 - Schläuche ersetzen [15.2.5](#)
 - Wartungspflicht [15.1](#)
- Wartung durch den Benutzer
 - Übersicht [15.2](#)
- Manueller Modus [10.3](#)
 - Konfiguration [10.3](#)
 - Messung [10.3](#)
 - Ergebnisse [10.3](#)
- Manuelles Probenahmegerät [18.2](#)
 - Austausch [8.10](#)
 - Filter [15.2.7](#)
 - Installation [5.4](#)
 - Protokolle [10.9](#)

- Entnahme [8.10.2](#)
- Lagerung [17.1.2](#)
- Messung [2.5](#), [10.1](#)
 - Skalenvergleich [11.6](#)
 - Intervall [13.7](#)
 - umbenennen [10.3.1](#)
- Messparameter
 - ICC [11.3.2](#), [11.3.3](#)
- Messergebnis [11.1](#)
- Messungen [11.1](#)
 - Löschen [11.1](#)
 - Umbenennen [11.1](#)
- Modbus-TCP [5.6](#), [7.1](#)
 - Adressenliste [7.1.2](#)
- Montage [5.2](#), [5.5](#)

N

- NBC (Enterokokken-Zellzahl) [11.3.6](#)
- Netzwerkkonfiguration [8.6](#)
- Neues Gate [11.4.2](#)
- Unkritische Fehler [16.2](#)
- NTP-Server [8.7](#)

O

- Online-Modus
 - Konfiguration [10.1](#)
 - Messung [10.1](#)
 - Erweiterte Zeitplanung [10.2.4](#)
 - Ergebnisse [10.1](#), [10.2.3](#)
 - Beenden [10.2.2](#)
 - Protokolle [10.9.1](#)
- Online-Probenahmegerät [18.2](#)
 - Austausch [8.10](#)
 - Aderendhülsen [18.3](#)
 - Filter [15.2.7](#)
 - Installation [5.5](#), [5.5.2](#)
 - Protokolle [10.9.1](#)
 - Entnahme [8.10](#)
 - Schläuche ersetzen [15.2.5](#)
 - Schlauch [18.3](#)
 - Schläuche [5.5.1](#)
- Optik [10.9](#)

- Ausgänge [3.2](#)
 - Analog [6.7](#)
 - Digital [6.6](#)
 - Testen [6.8](#)

P

- Verpackung [5.1](#)
- Piktogramme [2.3](#)
- Platzierung [5.1](#)
- PLC [6.5](#)
- Schlauchinstallation [5.5.2](#)
- Stromversorgung [5.3](#)
 - Verbrauch [3.2](#)
 - Versorgung [5.3](#)
- Spannungsversorgung [18.2](#)
- Einschalten [8.3.4](#)
- Vorbeugende Wartung [15.1](#)
- Prime (Ansaugen) [10.9](#), [10.9.1](#)
- Prozesse
 - Reinigen [10.9](#)
- Produktdokumentation [2.1](#)
- Protokoll [10.9](#), [10.9.1](#)
- Protokolle
 - Analyse [10.9](#)
 - Online-Modus [10.9.1](#)
 - Perlen-Analyse [10.9](#)
 - Manuelles Probenahme-
gerät reinigen [15.2.2](#), [15.2.2](#)
 - Wartung [10.9](#)
 - Manueller Modus [10.9](#)
 - Online-Probenahmegerät [10.9.1](#)
 - Prime (Ansaugen) [10.9.1](#)
 - Wasseranalyse [10.9](#)

R

- Typenschild
 - BactoSense [3.1.1](#)
 - Spannungsversorgung [3.1.2](#)
- Recycling [17.3.2](#)
- Erneut gaten [11.1](#), [11.4](#)
- Messungen regaten [10.5](#)

- Fernverbindung [12.4](#)
- Entfernen einer Kartusche [8.9.5](#)
- Umbenennen [11.1](#)
- Messungen umbenennen [10.3.1](#)
- Replikate [10.5](#)
- Restrisiko [4.1](#)
- Neustart [8.3.4](#)
- Ergebnisse [11.1](#)
 - CBC [11.3.4](#)
 - EBC [11.3.5](#)
 - NBC [11.3.6](#)
 - Online-Modus [10.2.3](#)
 - HNAC [11.3.2](#), [11.3.3](#)
 - HNAP [11.3.2](#), [11.3.3](#)
 - ICC [11.3.2](#), [11.3.3](#)
 - LNAC [11.3.2](#), [11.3.3](#)
- Daten abrufen
 - FTP [12.2](#)
 - FTP [12.2](#)
 - USB [12.1](#)
- Rücksendung [17.2.2](#)
 - BactoSense [17.3.1](#)
 - Kartusche [17.3.2](#)

S

- Sicherheit [2.3](#), [4.1](#)
 - Punkte [5.1](#), [15.1](#)
 - Symbole [2.3](#)
- Probe [10.1](#), [10.9.1](#)
 - Typen [10.1](#)
 - Volumen [3.2](#)
- Probenahmegerät [1](#)
 - Filter [15.2.7](#)
 - Manuell [3.2](#)
 - Online [3.2](#)
- Screenshot [13.9](#)
- Server
 - NTP [8.7](#)
- Service [8.8.2](#), [15.1](#), [15.1.2](#)
 - Informationen [15.1](#)
 - Interventionsprotokoll [15.1.2](#)
- Einstellungen
 - Export [8.4](#)

- Import [8.4](#)
- Seitenstreuung [1](#)
- Tonbenachrichtigungen [8.3.4](#)
- Lagerung [17.1](#)
 - BactoSense [17.1](#)
 - Kartusche [17.1.3](#)
 - Probenahmegerät [17.1.2](#)
 - Probenahmegeräte [17.1.2](#)
- Versorgungsspannung [3.2](#)

T

- Zielgruppe [2.1](#)
- TCC [1](#)
- Technische Daten [3.2](#)
- Temperatur [3.2](#), [3.2](#), [8.9](#)
- Uhrzeit [8.7](#)
 - Synchronisierung [8.3.2](#)
- Zeiteinstellungen [8.3.2](#)
- Transport
 - BactoSense [17.2](#)
 - Kartusche [17.2.2](#)
- Transportbox [18.2](#)
- Fehlerbehebung [16.7](#)
- Schlauch [10.9.1](#), [18.3](#)
- Typenschild [3.1.2](#)
- BactoSense [3.1.1](#)
 - Spannungsversorgung [3.1.2](#)

U

- Auspacken [5.1](#)
- Nutzungsbeschränkungen [2.5](#)
- Verwendung
 - Unsachgemäß [2.5](#)
 - Einschränkungen [2.5](#)
- Benutzer
 - Oberfläche [8.8.2](#)

- Anforderungen [2.5](#)
- Rollen [8.2.7](#)
- Benutzeroberfläche [8.8](#)
 - Home-Bildschirm und Einstellungen-Menü [8.8](#)
- Fernzugriff auf die Benutzeroberfläche [5.6](#)

V

- Validierungskit [2.1](#), [8.11](#), [10.9](#), [17.1](#), [18.3](#)
- VNC [12.4](#)
- VPN [4.5](#)

W

- Warnungs- [4.5](#), [16.1](#)
 - Symbole [4.5](#)
- Washstation [15.2.2](#), [18.2](#)
- Wellenlänge [3.2](#)
- Virtual-Network-Computing (VNC)- Benutzeroberflächenrelay (Fernsteuerung) [4.5](#), [5.6](#), [13.1](#)
 - Verbindung [13.1](#)
 - Dotplot [13.7](#)
 - FCS herunterladen [13.3](#)
 - Ergebnisse herunterladen [13.5](#)
 - GUI [13.3](#)
 - Neustarten [13.9](#)

X

- XLSX [13.5](#)

Z

- ZIP [13.5](#)