bNovate TECHNOLOGIES

BactoSense Bedienungsanleitung

Deutsch

Software 3.2.0

Dokument-ID: UM-0006

Erstellt am 16. November 2026

https://manual.bnovate.net/de/bactosense/

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

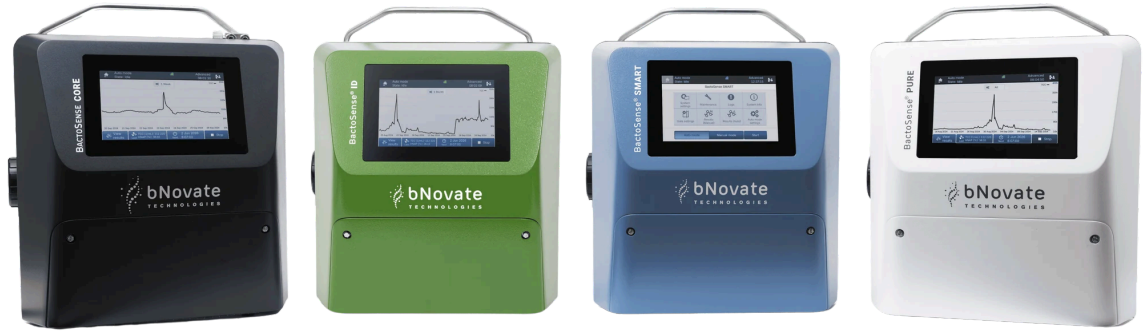
19. Kontakt

20. Stichwortverzeichnis

BactoSense

Softwareversion **3.2.0**

Systeme zur schnellen Bakterienüberwachung



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

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.

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 Anzahl der Zellen innerhalb des ACC-Gates, pro Milliliter.
CBC	Anzahl coliformer Bakterien (Coliform Bacteria Count). Die CBC-Kartusche erfasst intakte und metabolisch aktive Coliforme mittels eines enzymatischen Tests. CBC ist die Anzahl der Zellen innerhalb des CBC-Gates, pro Milliliter.
Kartusche	Nachfüllbarer Behälter mit den für den Betrieb des BactoSense erforderlichen Reagenzien.
EBC	Anzahl der E.-coli-Bakterien (E. coli Bacteria Count). Die EBC-Kartusche erfasst intakte und metabolisch aktive E. coli mittels eines enzymatischen Tests. EBC ist die Anzahl der Zellen innerhalb des EBC-Gates, pro Milliliter.
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, pro Milliliter.

Begriff	Erklärung
LNA	Niedriger Nukleinsäuregehalt (Low Nucleic Acid). Bakterien mit geringerer DNA-Menge, die eine schwächere Fluoreszenzemission als HNA-Bakterien erzeugen.
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	Anzahl der Enterokokken-Bakterien (Enterococcus Bacteria Count). Die NBC-Kartusche erfasst intakte und metabolisch aktive Enterokokken mittels eines enzymatischen Tests. NBC ist die Anzahl der Zellen innerhalb des NBC-Gates, pro Milliliter.
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, pro Milliliter.

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.

CE

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

UK CA

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

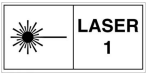
- EN 61000-4-6:2016
- EN 61000-4-8:2009
- EN 61000-4-11:2020
- EN 55011:2016/A1:2017/A2:2021/A11:2020

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 Hinweisfeld.

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, Probenahmegeräten, 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.

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

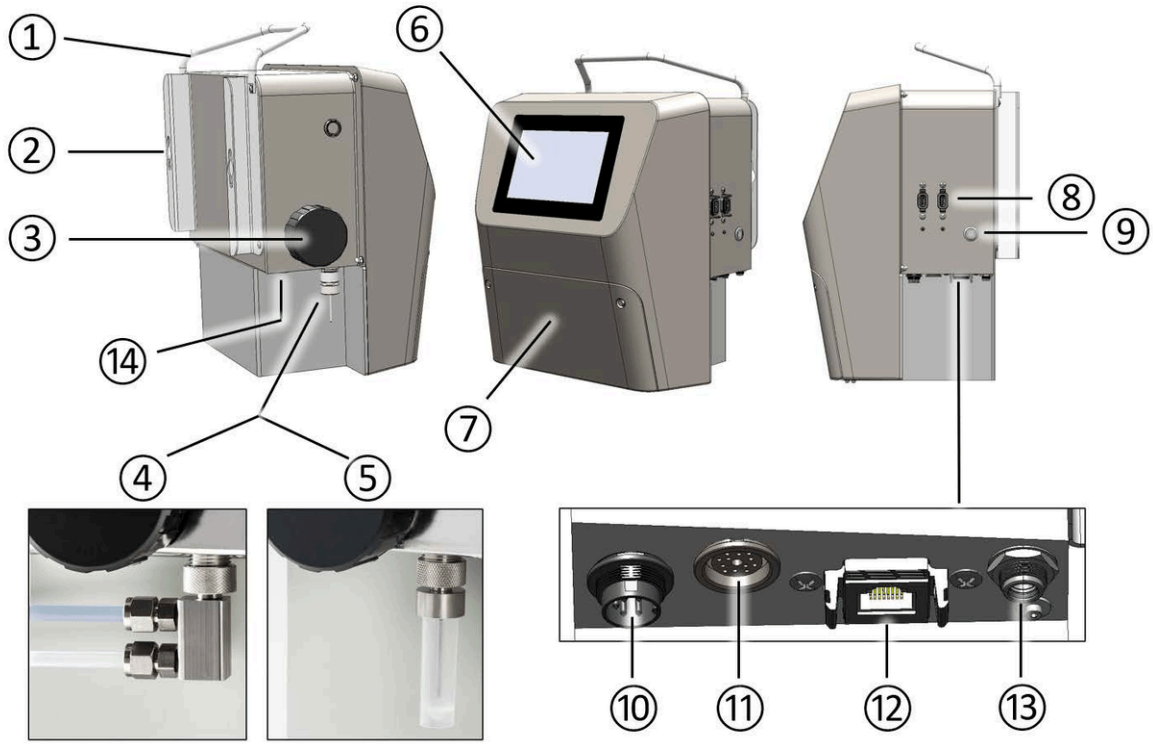


Abbildung 3-1 Übersicht über den BactoSense

1	Griff	2	Wandmontage
3	Deckel des Trockenmittelbeutelfachs	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.

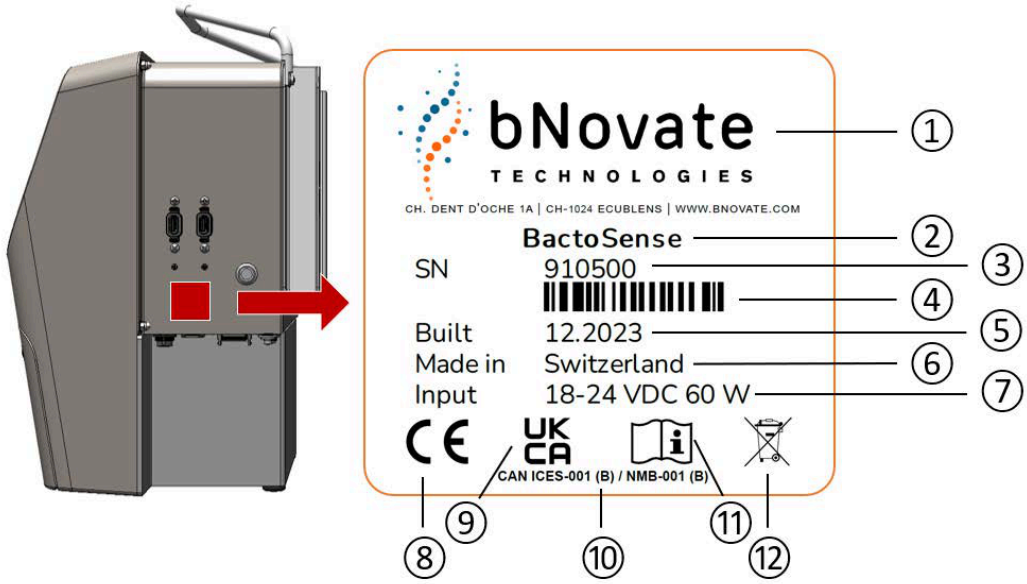


Abbildung 3-2 Typenschild des BactoSense

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:

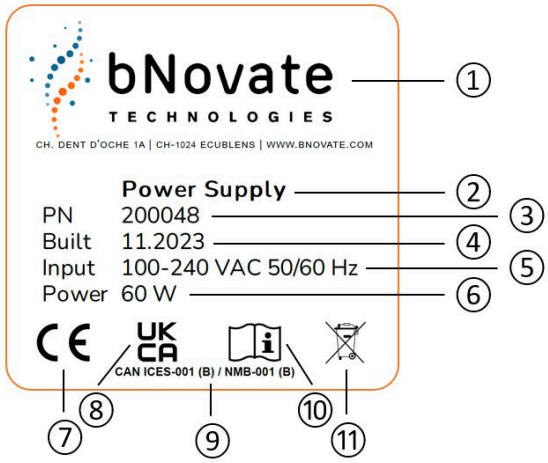


Abbildung 3-3 Typenschild des Netzteils des BactoSense.

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 und geschützten Außenbereichen
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 %
Belüftungsanforderungen	Keine
Schalldruckpegel	< 64 dBA

Eigenschaft	Spezifikation
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 × 65 mm (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 1,2 VDC mit 3 kΩ seriell, Kathode mit COMMON verbunden, max. 30 mA, max. 50 mW
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	Dateiexport im Format FCS 3.1
Datenspeicherkapazität	128 GB
MESSUNG	
Messprinzip	Durchflusszytometrie
Erkennungsbereich	0 – 5.000.000 Zellen/mL

Eigenschaft	Spezifikation
Quantifizierungsbereich	1000 – 2.000.000 Zellen/mL für TCC 100 – 2.000.000 Zellen/mL für ICC, ACC, CBC, NBC, EBC
Lasertyp und Wellenlänge	Laserdiode 488 nm
Fluoreszenz	530/50 nm FL1 715 LP nm FL2
Vorwärtsstreuung (FSC)	488 nm, geräteabhängig
Seitenstreuung (SSC)	488 nm, geräteabhängig
Ergebnisparameter	Primäre Ergebnisparameter: TCC, ICC, ACC, CBC, NBC, EBC Sekundäre Ergebnisparameter, abhängig von Kartusche und Konfiguration: HNAP, HNAC, LNAC, HACC, Gate+
Automatisches Messintervall	Min.: 30 min für TCC, ICC, 45 min für ACC, 60 min für CBC, NBC, EBC Max.: 6 Stunden
PROBENAHME	
Probenahmentyp	Online oder manuell
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 für TCC, ICC, ACC 50 – 100.000 µS/cm bei 20 °C für CBC, NBC, EBC pH-Wert: 5 – 12 für TCC, ICC, ACC 6 – 12 für CBC, NBC, EBC Chlor max. 3 mg/L Eisen max. 200 µg/L Mangan max. 50 µg/L
KARTUSCHE	
Typen	TCC, Gesamtzellzahl ICC, Intaktzellzahl ACC, Anzahl aktiver Zellen CBC, Anzahl coliformer Bakterien NBC, Anzahl der Enterokokken EBC, Anzahl der E.-coli-Bakterien Kompatibilität abhängig vom BactoSense-Modell
Kapazität	Bis 1000 Messungen für TCC, ICC Bis 700 Messungen für ACC, CBC, NBC, EBC
Haltbarkeit	9 Monate für TCC, ICC 6 Monate für ACC, CBC, NBC, EBC
Lagertemperatur	15 °C – 25°C (59 °F – 77 °F) idealerweise bei 15 °C (59 °F)
Lagerluftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 20 % – 60 %

Eigenschaft	Spezifikation
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

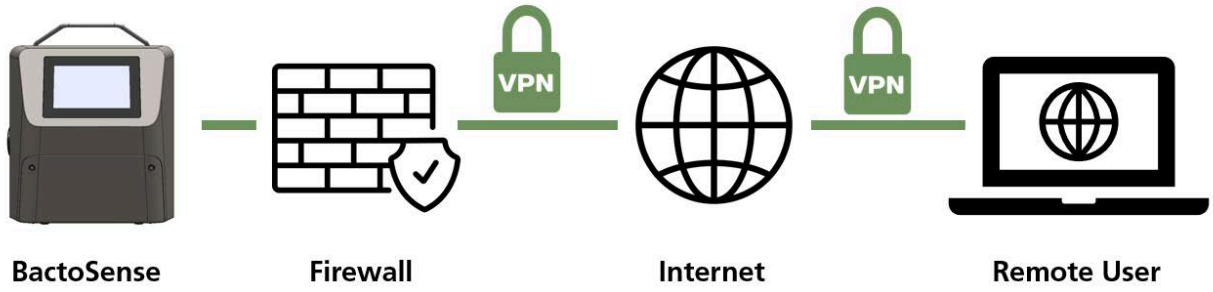
⚠ SICHERHEITSHINWEISE BEACHTEN

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 unberechtigtem 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

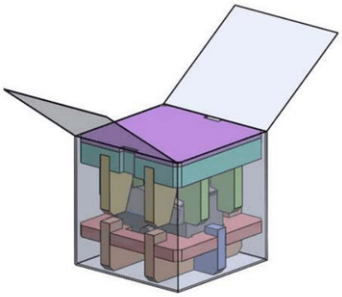
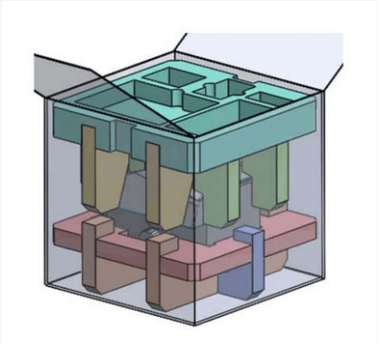
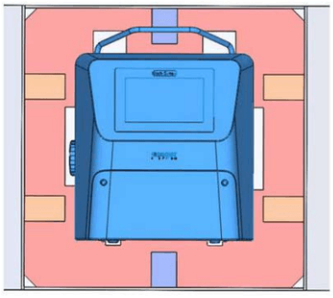
Vorsicht

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.

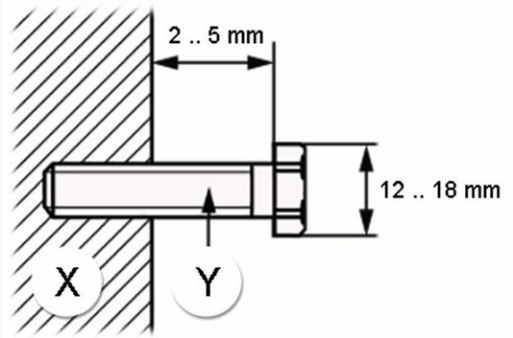
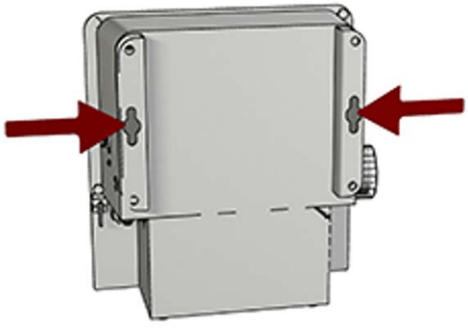
GEEIGNETEN STANDORT WÄHLEN

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 265 mm (10,4″) an der Wand an. Der Schraubenkopfdurchmesser muss zwischen 12 mm und 18 mm (0,47″– 0,71″) betragen	**SICHERE WANDMONTAGE** Die Halterung muss mindestens 60 kg (132 lbs) 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 länderspezifischem Stecker 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.

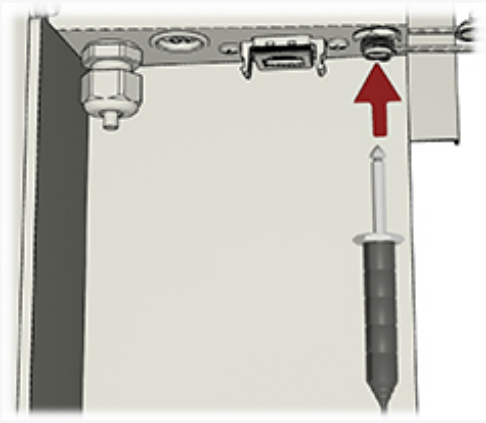
NETZTRENNUNG ZUGÄNGLICH HALTEN

- Der Elektrostecker 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, sie 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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
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

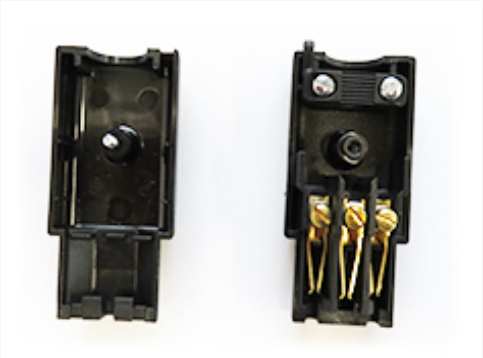
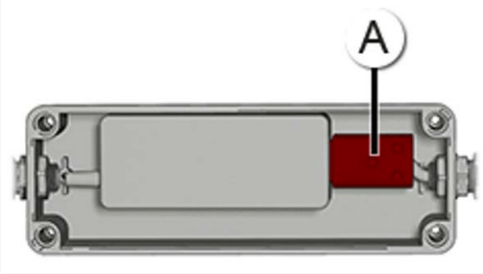
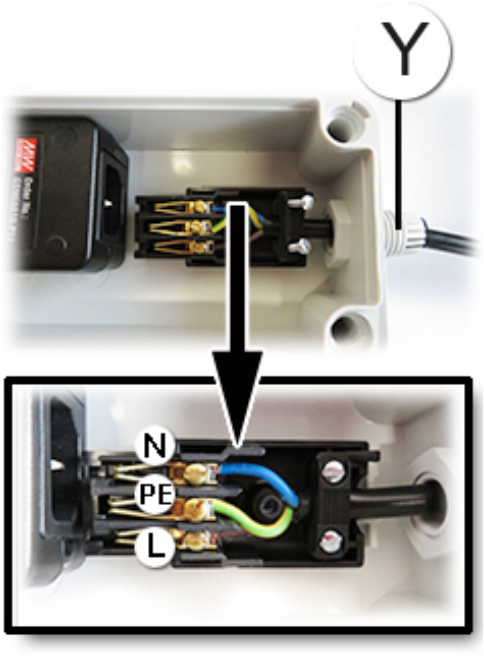
Die folgenden Schritte finden nur dann Anwendung, wenn der BactoSense mit anderem Steckertyp als dem mit dem Standardnetzteil mitgelieferten (J, E, G oder B) an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden soll. In diesem Fall wird das Netzteil geöffnet und der neue Stecker manuell angeschlossen.

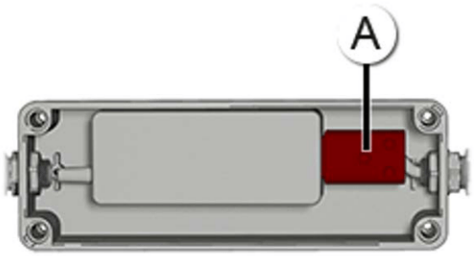
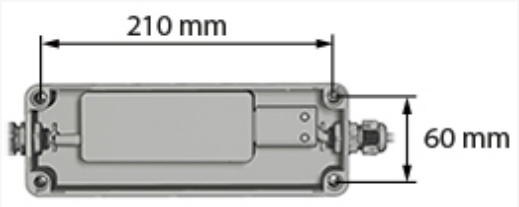
NUR DURCH ELEKTROFACHKRÄFTE

- 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).

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 mm^2 • 9 – 21 m (30 – 69 ft), 1.5 mm^2 (maximal). Die Kabelverschraubung ist für einen Kabeldurchmesser von 3 – 10 mm (0.12″ – 0.39″) ausgelegt.	
4.	**SCHUTZLEITER ANSCHLIESSEN** Ziehen Sie die 3 Drähte (N, PE, L) in der elektrischen Anschlussklemme fest und sichern 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) mit der Schraube und stecken Sie ihn in das Netzteil. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest. Ziehen Sie am Kabel, um zu prüfen, ob die Kabelverschraubung fest genug sitzt.	
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 4 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

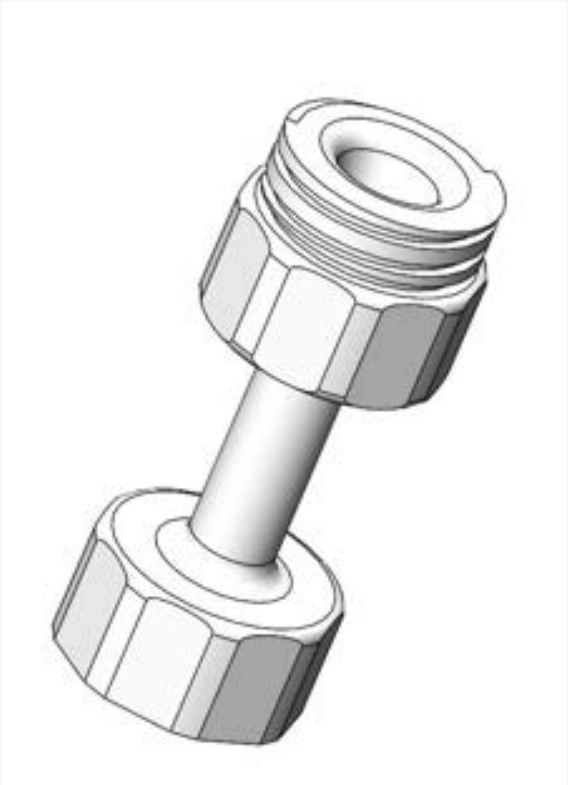
Das manuelle Probenahmegerät dient der Messung von Einzelproben, die sich in 5-mL-Röhrchen mit Schraubverschluss befinden. Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie das manuelle Probenahmegerät installieren.



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.	
2.	Setzen Sie ein leeres 5-mL-Schraubverschlussröhrchen bzw. die Washstation auf das Probenahmegerät auf.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
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.	
4.	⚠ **NUR VON HAND FESTZIEHEN** Ziehen Sie dann den Rändelring an, bis die Probenahmevorrichtung 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.

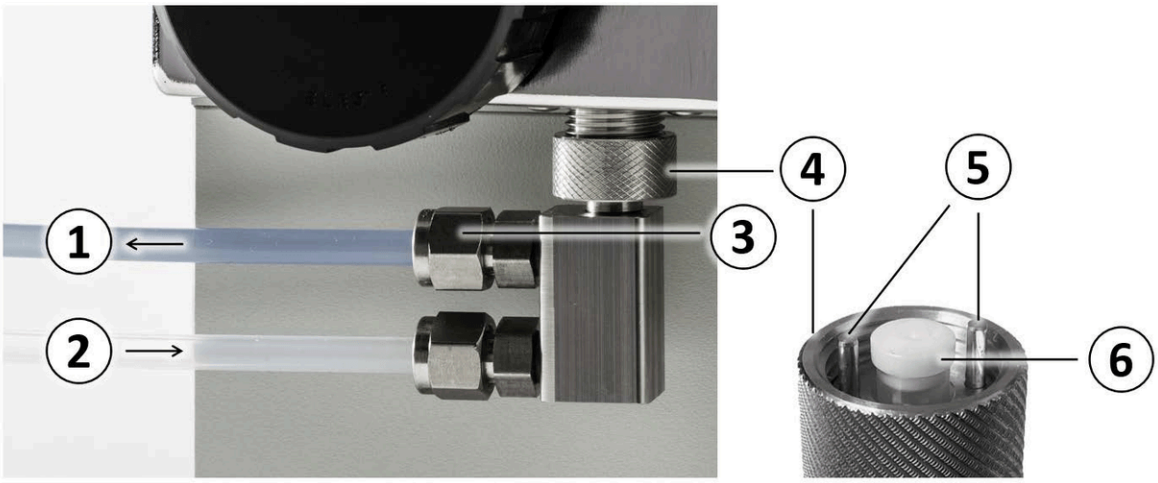


Abbildung 5-2 Online-Probenahmegerät 1: Mit einem Ablauf verbundener Auslassschlauch, 2: Mit einer Wasserquelle verbundener Einlassschlauch, 3: Anschluss- mutter, 4: Fixierring, 5: Positionierungsstifte, 6: Stecker.

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.

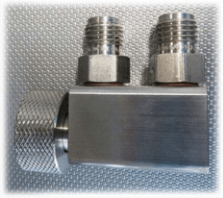
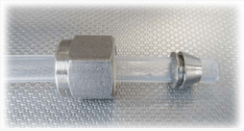
AUSLASS MIT EINEM ABLAUF VERBINDEN

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.	
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.

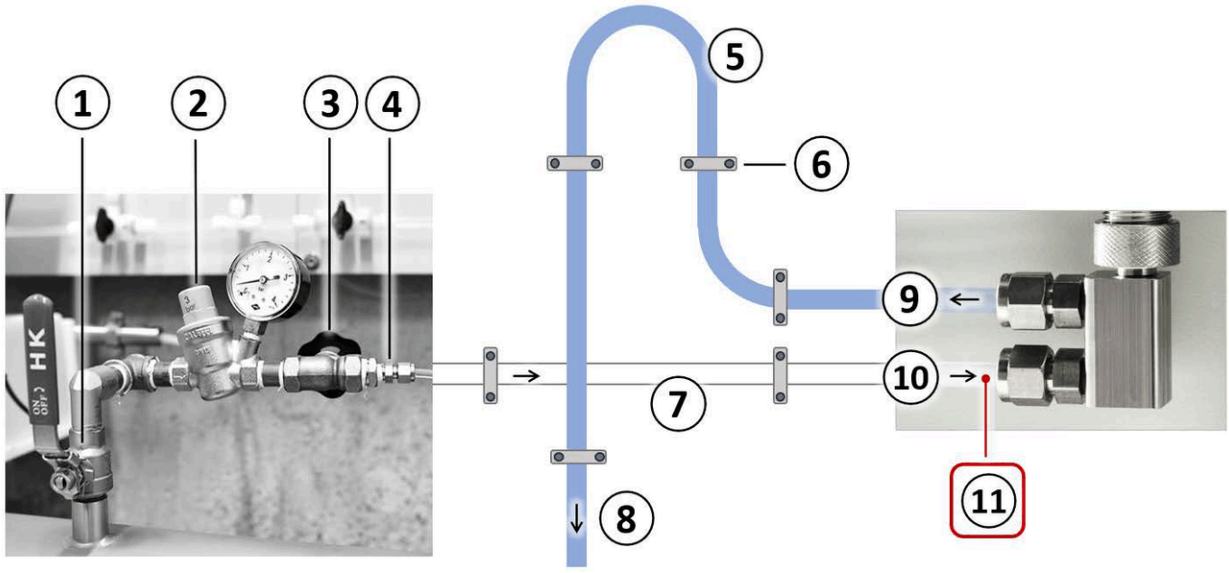


Abbildung 5-3 Typische Installation für die Onlineanalyse mittels des Online-Probenahmegeräts.

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

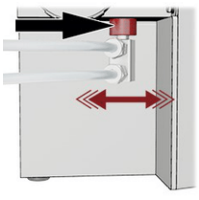
1. Stellen Sie sicher, dass Ein- und Auslassschlauch fest mit dem Online-Probenahmegerät verbunden sind.

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
BactoLink	Siehe separate BactoLink-Bedienungsanleitung
BactoCloud	BactoCloud

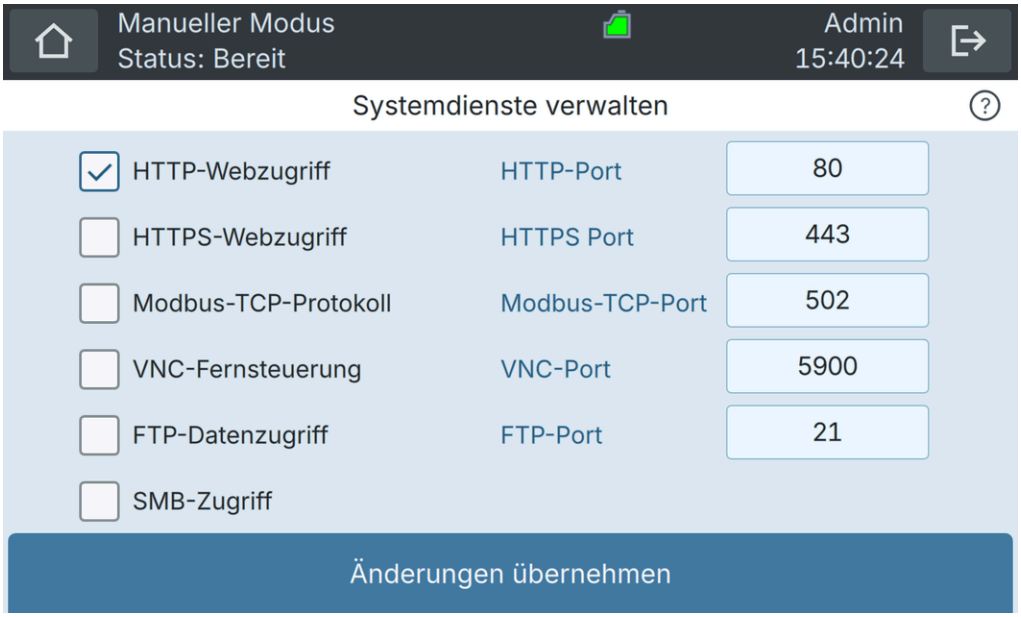


Abbildung 5-4 Konfigurationsmenü der BactoSense-Systemdienste. Einzelne Dienste lassen sich aktivieren und Kommunikationsports konfigurieren.

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 kΩ 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“.

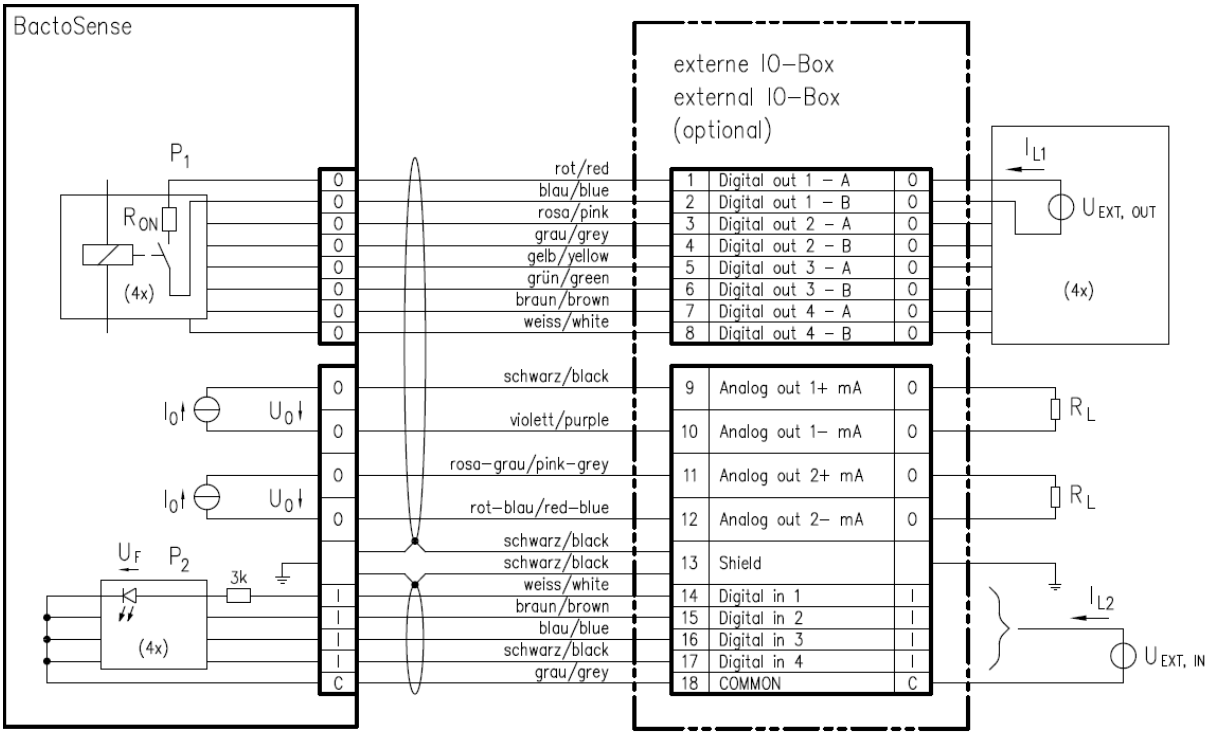
6.1.2 Digitale Ausgänge

- Verwendung: 4 digitale Ausgänge ermöglichen die Meldung von 4 verschiedenen logischen Zuständen, z.B. Fehler oder Alarme. 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 HNAP. Hinweis: Für die Übertragung präziser Ergebnisse wird die Verwendung von Modbus TCP empfohlen. Siehe Modbus-TCP.
- Spezifikationen: 2 × 0/4 - 20 mA, empfohlene 250 Ω Last

6.1.4 IO-Box Schema



Parameter	min.	typ.	max.	Unit
I_0	0		21	mA
U_0		15		VDC
R_L		250	500	Ω
$U_{EXT, OUT}$	–48		48	VDC
$U_{EXT, IN}$	0		30	VDC
I_{L1}	–500		500	mA
I_{L2}	0	7.5	30	mA
R_{ON}		1	2	Ω
P_1			300	mW
P_2			50	mW
U_F	1.1	1.27	1.4	VDC

Abbildung 6-1 BactoSense IO-Box Schema.

6.1.5 Übersicht über die IO-Box

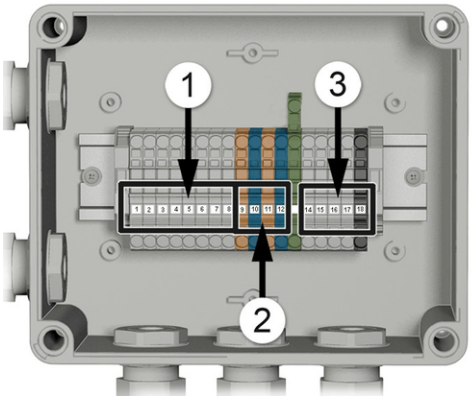


Abbildung 6-2 Übersicht über die BactoSense-IO-Box

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 Referenztabelle der IO-Box

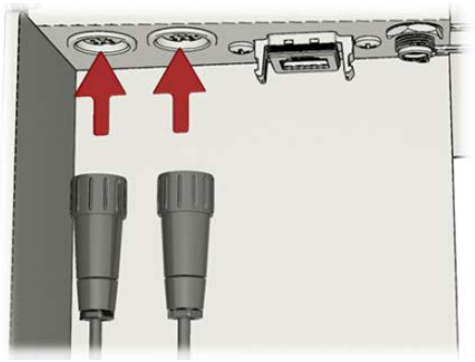
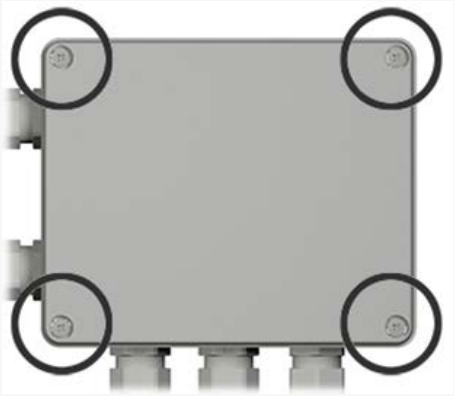
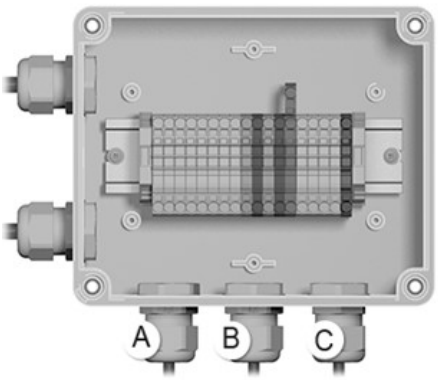
Tabelle 6-1 Referenztabelle der IO-Box

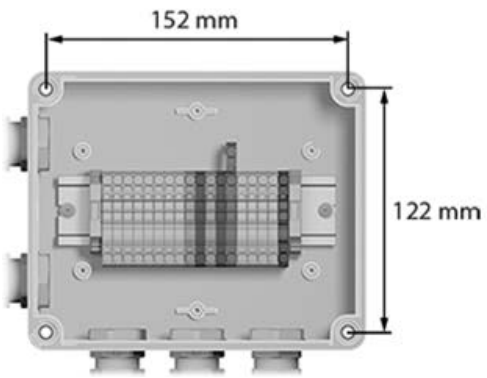
Klemme	Funktion	Klemmenfarbe	Kabelfarbe
1	Digitaler Ausgang 1 - A	Grau	Rot
2	Digitaler Ausgang 1 - B	Grau	Blau
3	Digitaler Ausgang 2 - A	Grau	Rosa
4	Digitaler Ausgang 2 - B	Grau	Grau
5	Digitaler Ausgang 3 - A	Grau	Gelb
6	Digitaler Ausgang 3 - B	Grau	Grün
7	Digitaler Ausgang 4 - A	Grau	Braun
8	Digitaler 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/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 20 mm verwendet werden. Platzieren Sie die 4 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 eine 12-polige M16-Buchse bereit. Es wird jedoch empfohlen, eine IO-Box zu verwenden. Die Pinbelegung des Steckers ist unten angegeben.

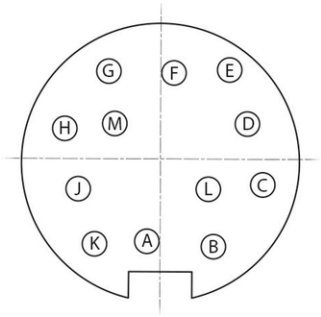


Abbildung 6-3 Übersicht über die Pinbelegung des Steckers

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 eine 5-polige M16-Buchse bereit. Es wird empfohlen, eine IO-Box zu verwenden. Die Pinbelegung des Steckers ist unten angegeben.

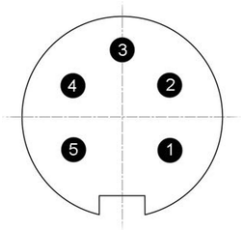


Abbildung 6-4 Übersicht über die Pinbelegung des Steckers

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/Messintervall ausführen	1	0	1	1

Konfigurierbares Protokoll/Messintervall ausführen	1	1	0	0
Konfigurierbares Protokoll/Messintervall ausführen	1	1	0	1
Konfigurierbares Protokoll/Messintervall 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.

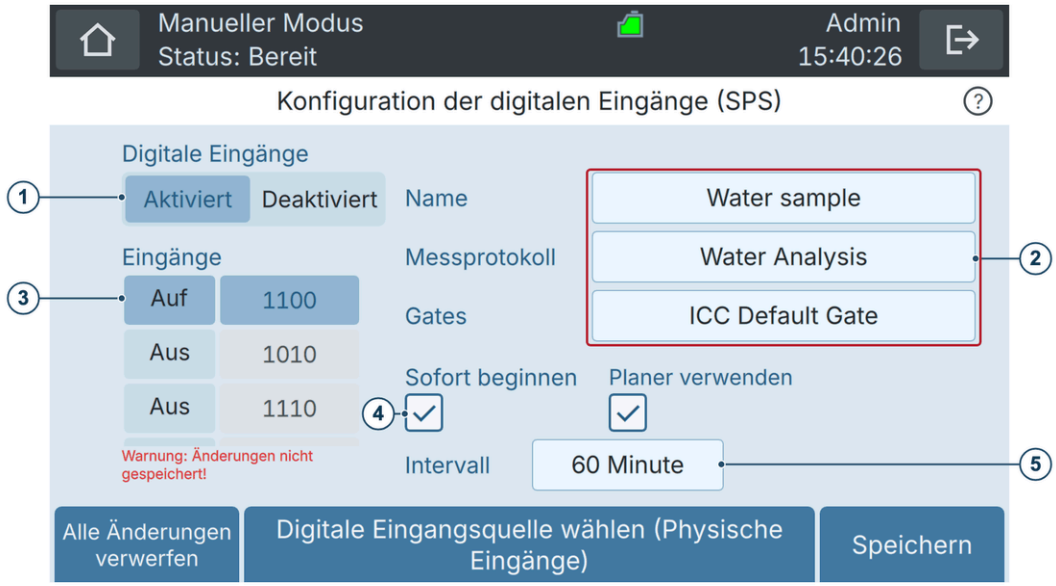


Abbildung 6-5 Konfiguration digitaler Eingänge

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 Eingängestatus. 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 Eingängestatus 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 Eingängestatus 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 Probennamen 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 nut- zen, 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 Ausgangtestbildschirm „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.	

<table>
<tr><td>4.</td><td>Stellen Sie den Normalzustand für die Ausgänge 1–4 ein, wenn keine Fehler oder Alarme aktiv sind.</td><td>1: Der Schalter ist geschlossen. 0: Der Schalter ist offen.
<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Stellen Sie die Reaktion jedes Ausgangs in der Zeile Kritischer Fehler ein.</td><td>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><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Stellen Sie die Reaktion jedes Ausgangs in der Zeile Unkritischer Fehler ein.</td><td>Standardmäßig öffnet ein unkritischer Fehler Ausgang 2.
<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Ordnen Sie jeden aktivierten Alarm in seiner Alarmzeile den vorgesehenen Ausgängen zu.</td><td>Sie können nur aktivierte Alarme zuweisen. Einem Ausgang können mehrere Alarme zugewiesen werden.

Beispiel für Alarmzeilen: High TCC (oben), High HNAP (unten).
<table><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Drücken Sie die Taste Speichern.</td><td></td></tr>
</table>

6.7 Konfiguration der analogen Ausgänge

Der Strom am Analogausgang ändert sich in den folgenden Fällen:

- Wenn das Gerät abgeschaltet wird, liefern beide Ausgänge 0 mA.
- Wenn das Gerät eingeschaltet wird, liefern beide Ausgänge 2 mA.
- Endet eine Messung im Online-Modus nach der Zellzählung, wird der Wert entsprechend Bereichs- und Quellendefinition des analogen Ausgangs zwischen 4 und 20 mA 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 4 mA.

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.

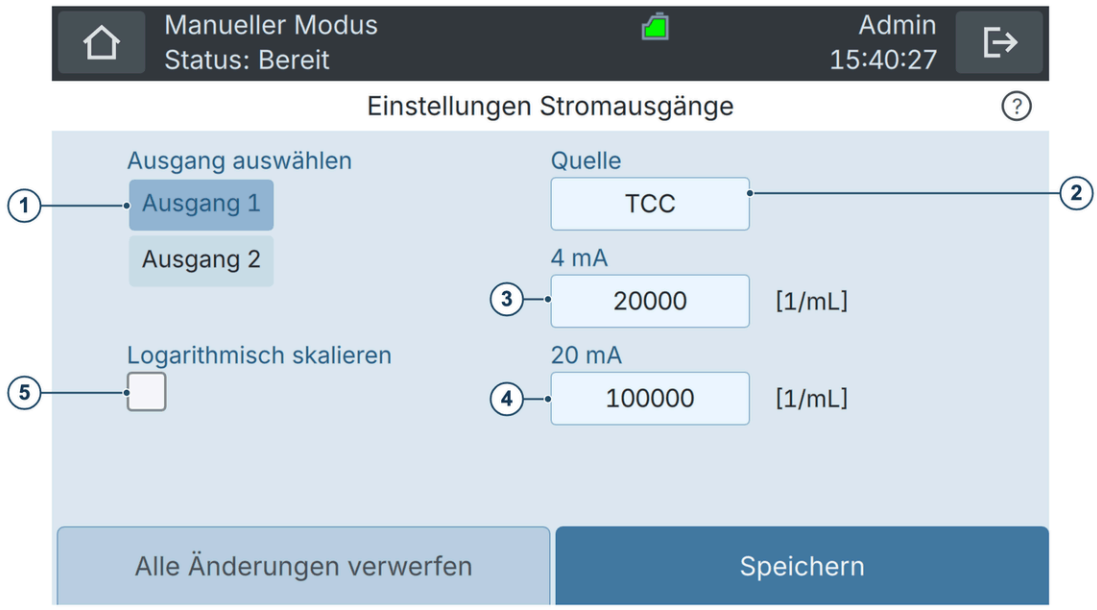


Abbildung 6-6 Einstellungen des Analogausgangs

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:
	`ratio = 1 + 9 × (counts − low) / (high − low)`
	`output = 4 mA + log<sub>10</sub>(ratio) × 16 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!

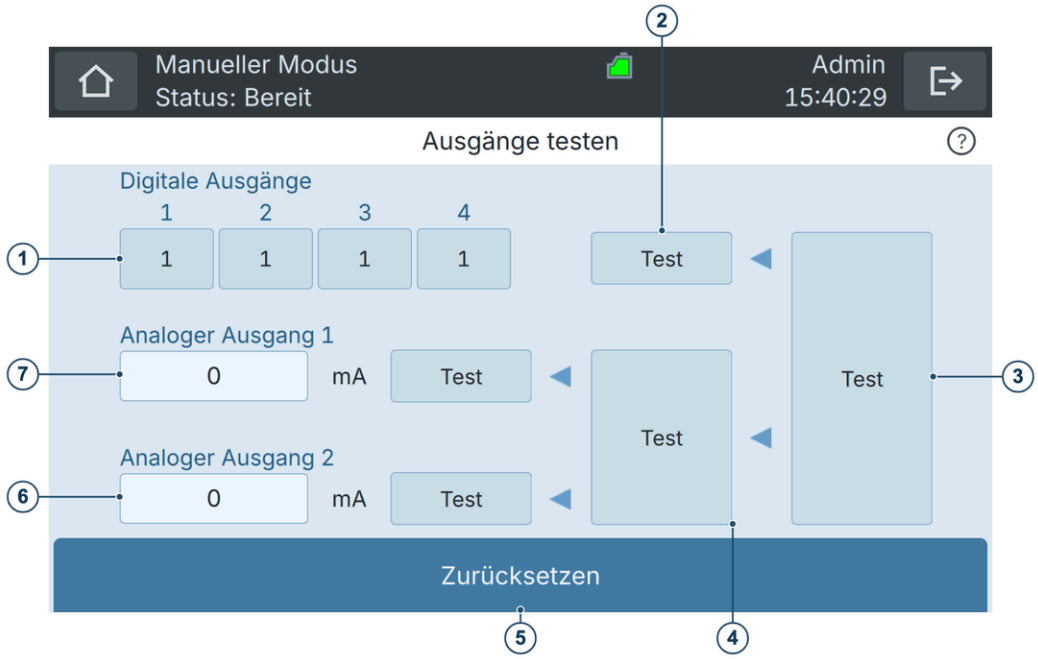


Abbildung 6-7 Analog- und Digitalausgänge testen

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.
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.
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.				

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
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 ...
300004 400004	0x0003	UInt32 MSB (einzelne Bits)	Warnungsstatus, 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	Messfortschritt	[0, 100] 0 .. 100 %
300012 400012	0x000B	Float 32 MSB	Temperatur der I/O-Platine	Celsius
300013 400013	0x000C	Float 32 LSB		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300014 400014	0x000D	UInt16	Feuchtigkeit an der I/O-Platine	[0, 100] 0 .. 100 %
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 1003 = ICC-BWT
300027 400027	0x001A	UInt16: Jahr	Ablaufdatum der Kartusche	UTC-Datum
300028 400028	0x001B	UInt16: Monat		
300029 400029	0x001c	UInt16: Tag		
300031 400031	0x001E	UInt32 MSB	Seriennummer des Geräts	
300032 400032	0x001F	UInt32 LSB		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
300033 400033	0x0020	String-Zeichen 1-2	Softwareversion	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 Ventillebensdauer	[0, 100], Prozentsatz der bis zur Wartung verbleibenden Bewegungen.
300043 400043	0x002A	UInt16	Verbleibende Kolbenlebensdauer	[0, 100], Prozentsatz der bis zur Wartung verbleibenden Bewegungen.
300044 400044	0x002B	UInt16: Jahr	Nächster Wartungstermin	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		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
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		
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. Nützlich für die frühzeitige Erkennung von Kontaminationen (zum Beispiel: Anhalten einer Pumpe oder Umleiten von Online-Wasser). Wird am Ende der Messung auf null zurückgesetzt.
300122 400122	0x0079	UInt32 LSB		

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
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		
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
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.

REGISTERNR.	ADRESSE (OFFSET)	DATENTYP	FUNKTION	WERTE
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
300181 400181	0x00B4	UInt32 MSB	CBC	
300182 400182	0x00B5	UInt32 LSB		
300183 400183	0x00B6	UInt32 MSB	EBC	
300184 400184	0x00B7	UInt32 LSB		
300185 400185	0x00B8	UInt32 MSB	NBC	
300186 400186	0x00B9	UInt32 LSB		
300187 400187	0x00BA	UInt32 MSB	Live-CBC	siehe oben.
300188 400188	0x00BB	UInt32 LSB		
300189 400189	0x00BC	UInt32 MSB	Live-EBC	siehe oben.
300190 400190	0x00BD	UInt32 LSB		
300191 400191	0x00BE	UInt32 MSB	Live-NBC	siehe oben.
300192 400192	0x00BF	UInt32 LSB		

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 Reinigungszyklen) abgeschlossen sind. Der Status „Bereit“ des Geräts wird links in der oberen Leiste der BactoSense-Benutzeroberfläche 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

Kennwortanforderungen wie Gültigkeitsdauer und Länge 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		✓	✓
Alarme 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 Einstellungsmenü 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 Gerätename

Die Gerätename 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.
3.	Drücken Sie die Taste Systemparameter.
4.	Tippen Sie auf das Feld Gerätename.
5.	Geben Sie den Gerätenamen 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.

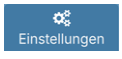
8.3.5 Tonbenachrichtigungen

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.

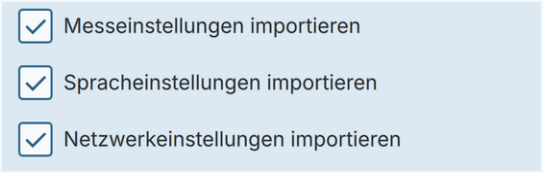
8.4 Import/Export von Einstellungen

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` gespeichert. Um die Einstellungen auf einem neuen Gerät zu importieren oder eine Sicherung wiederherzustellen, 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, Alarme 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 Alarme finden die folgenden Regeln Anwendung:

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

BactoSense zeichnet Alarme 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.

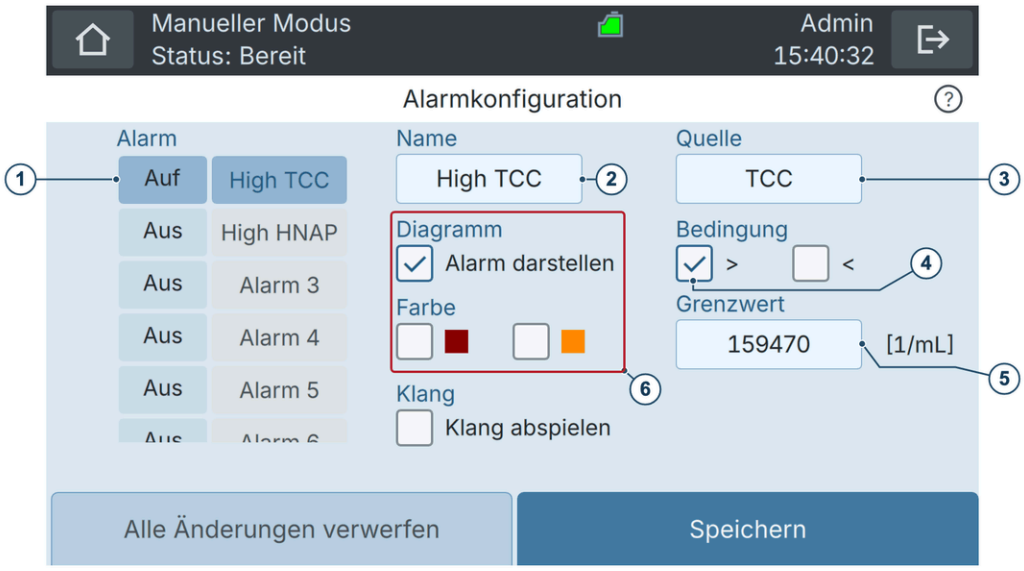


Abbildung 8-2 Alarmkonfiguration in der Benutzeroberfläche des BactoSense.

1	Alarme auswählen, aktivieren oder deaktivieren. Es können bis zu 9 Alarme 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.

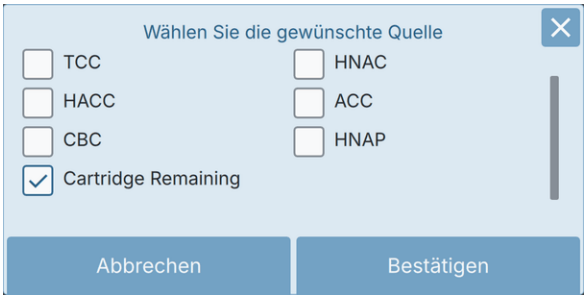


Abbildung 8-3 BactoSense-Alarmquellen. Für eine ausgewählte Quelle werden eine Bedingung und ein Grenzwert festgelegt. Im obigen Beispiel wird bei einem bestimmten Kartuschenfüllstand ein Alarm ausgelöst.

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 Alarme entsprechend Abbildung 8-2 und Abbildung 8-3.	Standardmäßig sind keine Alarme aktiviert.
5.	Drücken Sie Speichern, um die Alarmkonfiguration zu speichern.	

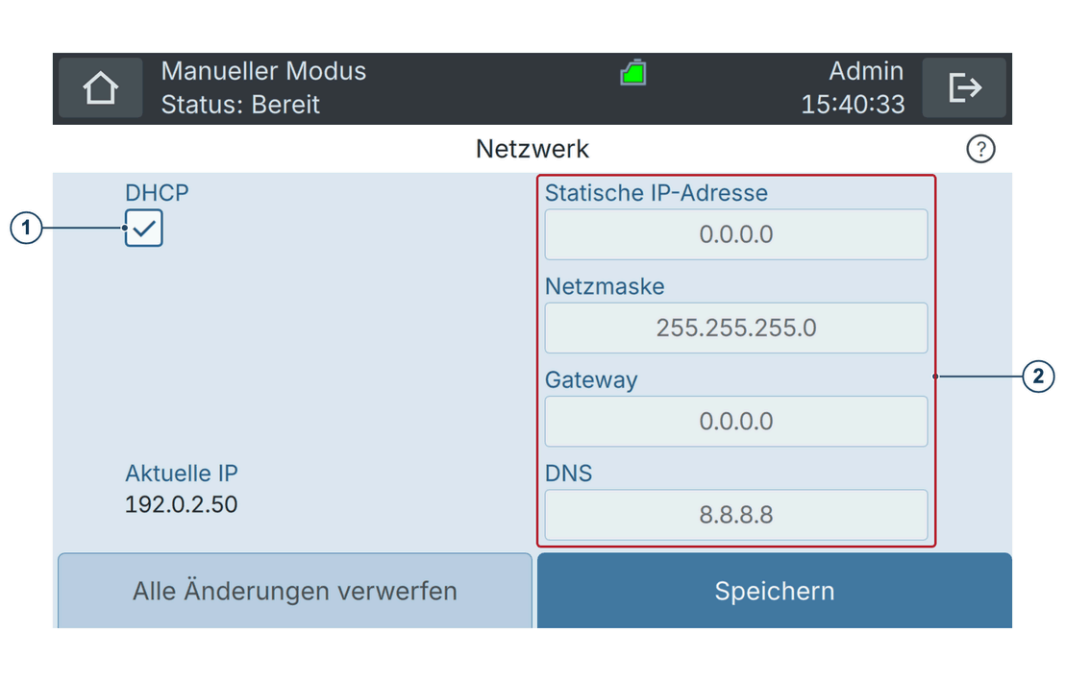
8.6 Netzwerkkonfiguration

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.	

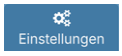
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
4.	A: Für eine Dynamische IP-Adresse wählen Sie die Option DHCP (1). Hinweis: In den meisten Fällen ist diese Konfiguration die richtige, wenn der BactoSense an einen Router oder einen Switch angeschlossen ist. B: Für eine Statische IP-Adresse wählen 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*.

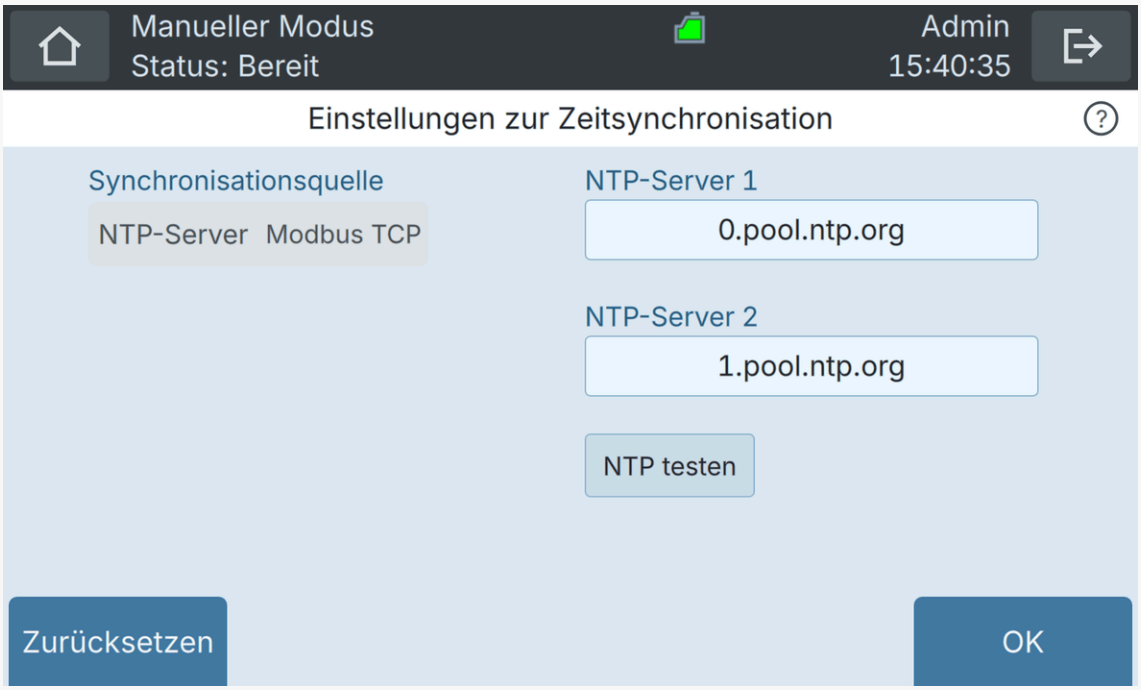
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Drücken Sie als Admin-Benutzer auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen.	
2.	Drücken Sie die Taste Einstellungen.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
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.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
6.	NTP-Server aktualisieren.	



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

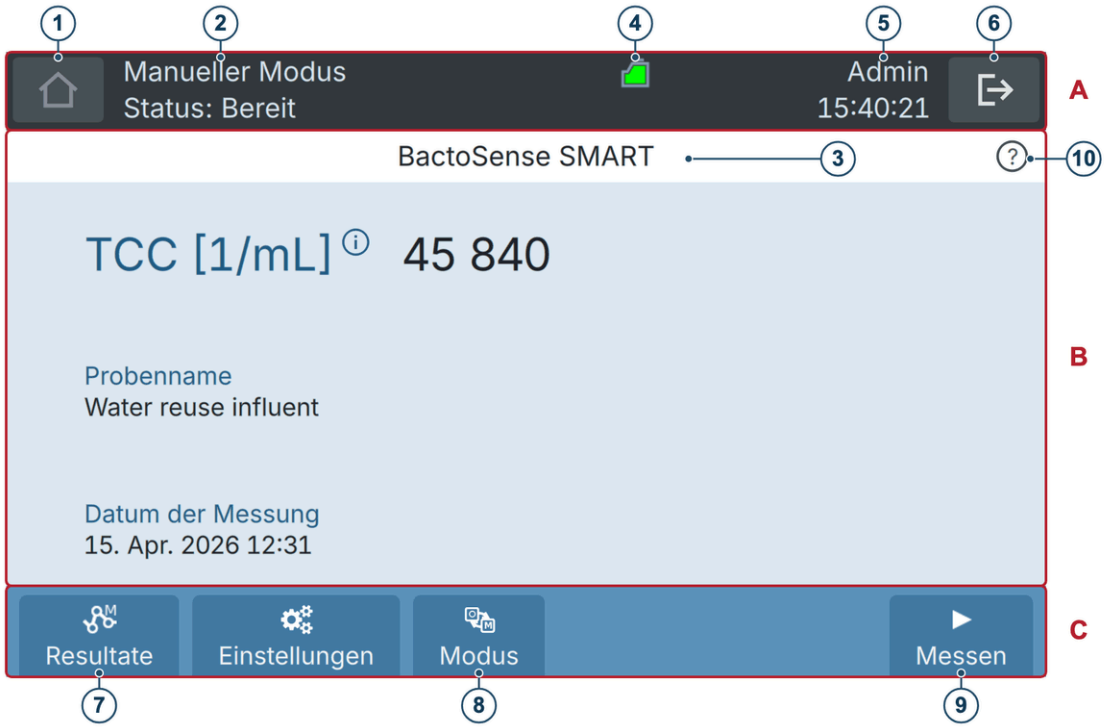


Abbildung 8-4 Die Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.

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

Die Benutzeroberfläche des BactoSense ist in 3 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).	10	Hilfe: Bedienungsanleitung beim Abschnitt zur aktuellen Ansicht öffnen, siehe Kontextbezogene Hilfe.

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 zum Sauberhalten 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.

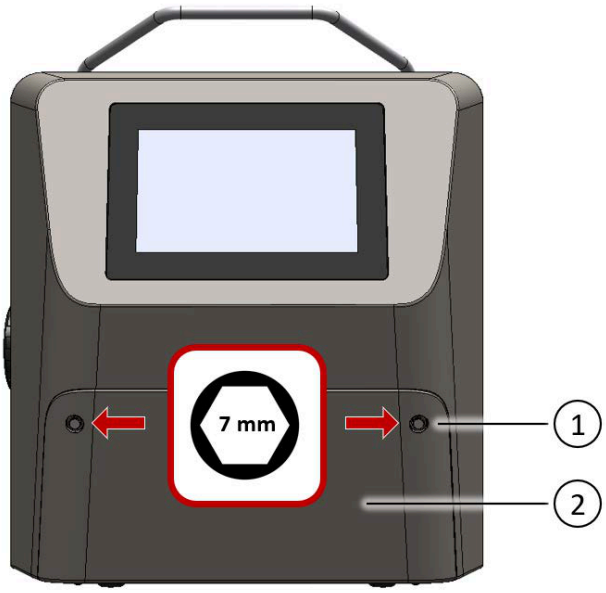


Abbildung 8-5 Das BactoSense-Kartuschenfach lässt sich durch Entfernen von zwei 7-mm-Sechskantmuttern mit dem mitgelieferten Steckschlüssel öffnen.

1	7-mm-Sechskantschrauben sichern die Kartuschenfachtür	2	Kartuschenfachtür

⚠ PASSENDES WERKZEUG FÜR DIE TÜR VERWENDEN

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

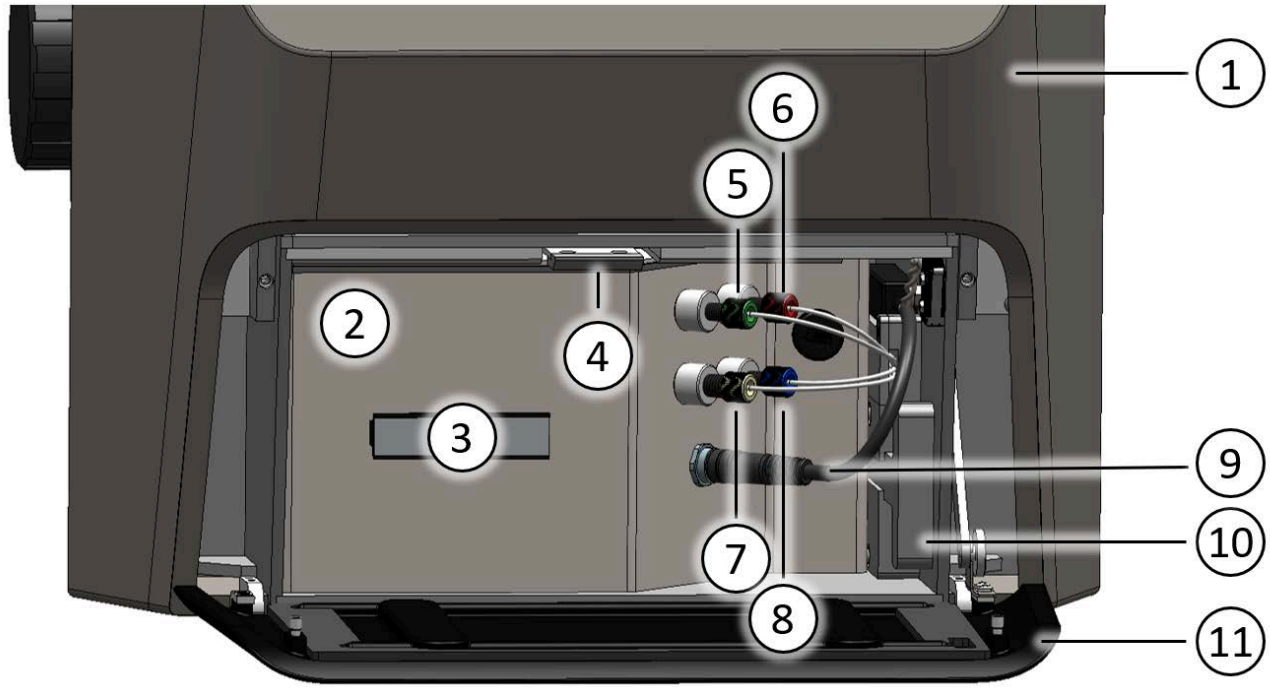


Abbildung 8-6 Übersicht einer eingesetzten Kartusche. Die Kartusche wird oben durch einen Fixierriegel (4) gesichert und über mehrere Flüssigkeitsanschlüsse (5 – - 8) sowie einen elektronischen Anschluss (9) mit dem Gerät verbunden. Ist keine Kartusche eingesetzt, können die Flüssigkeits- und elektronischen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

	ARBEITSSCHRITT
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.
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

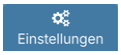
	ARBEITSSCHRITT
1.	Bitte stellen Sie sicher, dass das manuelle Probenahmegerät korrekt gemäß Installation des manuellen Probenahmegeräts installiert ist.
2.	Führen Sie eine Reinigung des Probenahmegeräts mit zwei Replikationen durch: Ist eine Washstation verfügbar, folgen Sie den Anweisungen unter Manuelles Probenahmegerät mit Washstation reinigen, andernfalls denen unter Manuelles Probenahmegerät mittels Basisreinigung reinigen.

	ARBEITSSCHRITT
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.
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.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
4.	Drücken Sie Gerät zurücksetzen und neu starten und bestätigen Sie mit Ja.	

9. Erweiterungspakete

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

9.1 Scientific Package

Das *Scientific Package* richtet sich an Fachleute aus der Wasserforschung und ermöglicht erweiterte Datenanalysen. Es umfasst folgende Funktionen:

- Zusätzliches Gate: Wenden Sie direkt in der Benutzeroberfläche ein zusätzliches, konfigurierbares Polygon-Gate auf die FL1 / FL2-Daten an.
- Streulichtdaten: Zeichnen Sie für jedes erkannte Ereignis Vorwärts- und Seitenstreuungsdaten auf und zeigen Sie sie an. Rufen Sie die Daten zur Nachbearbeitung in FCS-Dateien ab.
- Erweiterte Zeitplanung: Benutzerdefinierte Messplanung, siehe Erweiterte Zeitplanung

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

- Es ist für TCC- und ICC-Kartuschen verfügbar.
- Der Ergebnisparameter ist eine Zellkonzentration mit der Bezeichnung „Gate+“.
- Das Gate kann wie die TCC- oder ICC-Standard-Gates angepasst werden. Siehe Gates ändern.

Vorwärts- und Seitenstreudetektor Der Vorwärtsstreudetektor (FSC) misst Licht, das von Bakterien oder anderen Partikeln gestreut wird. Der Detektor ist in einem kleinen Winkel zur Richtung des Laserstrahls angeordnet und misst so Lichtsignale in „Vorwärtsrichtung“. Der Seitenstreudetektor (SSC) ist dagegen im Winkel von 90 Grad zur Strahlrichtung angeordnet und misst das zur Seite gestreute Licht. Die Kombination von Fluoreszenz- und Streulichtinformationen liefert inhaltsreiche Daten und ermöglicht Anwendungen wie mikrobiologische Fingerabdruckanalyse, Profilerstellung oder Anomalieerkennung. Insbesondere ermöglichen die Streulichtdetektoren eine präzise Fingerabdruckanalyse (BactoScore), mit der sich Veränderungen der Bakterienpopulation verfolgen lassen.

Streulichtdaten sind auf folgende Weise verfügbar:

- in den FCS-Dateien (Flow Cytometry Standard). Weitere Informationen zu diesem Dateiformat finden Sie unter Erweiterte Datenanalyse.
- in der Benutzeroberfläche des BactoSense als FSC / SSC-Dotplot
- in der Web-Benutzeroberfläche als FSC / SSC-Dotplot
- beim Herunterladen der Dotplots als Bilder

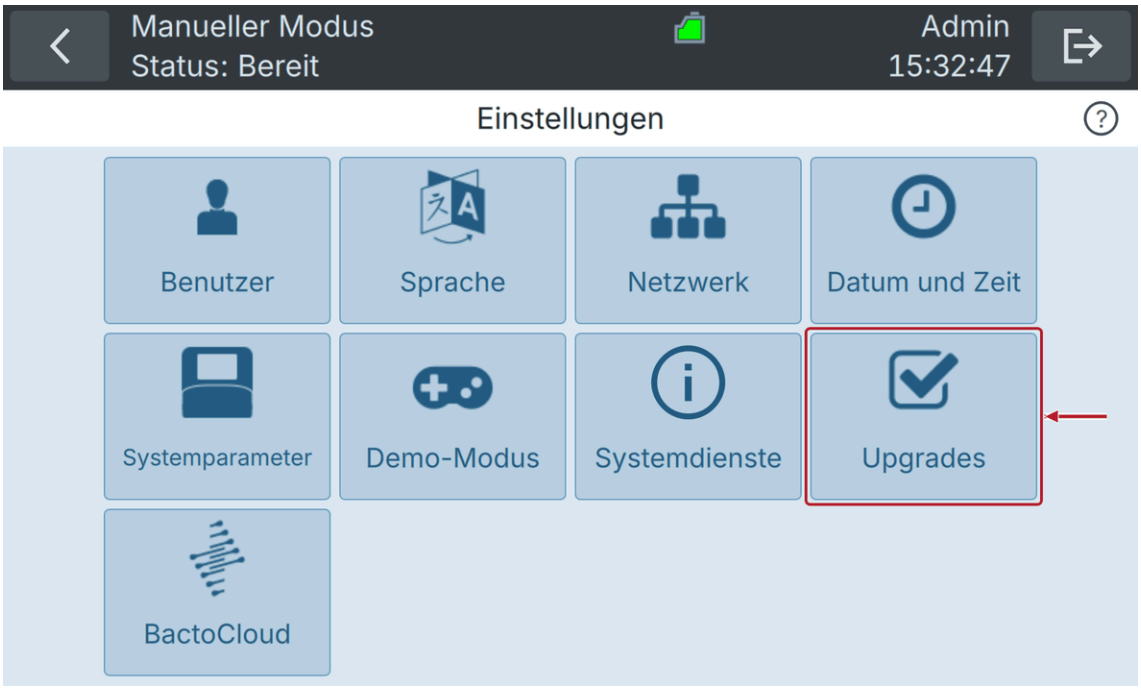
Aktivierung des Scientific Package

Aktivieren Sie das Paket, während sich das Gerät im Leerlauf befindet und PLC-Modus sowie Demo-Modus deaktiviert sind.

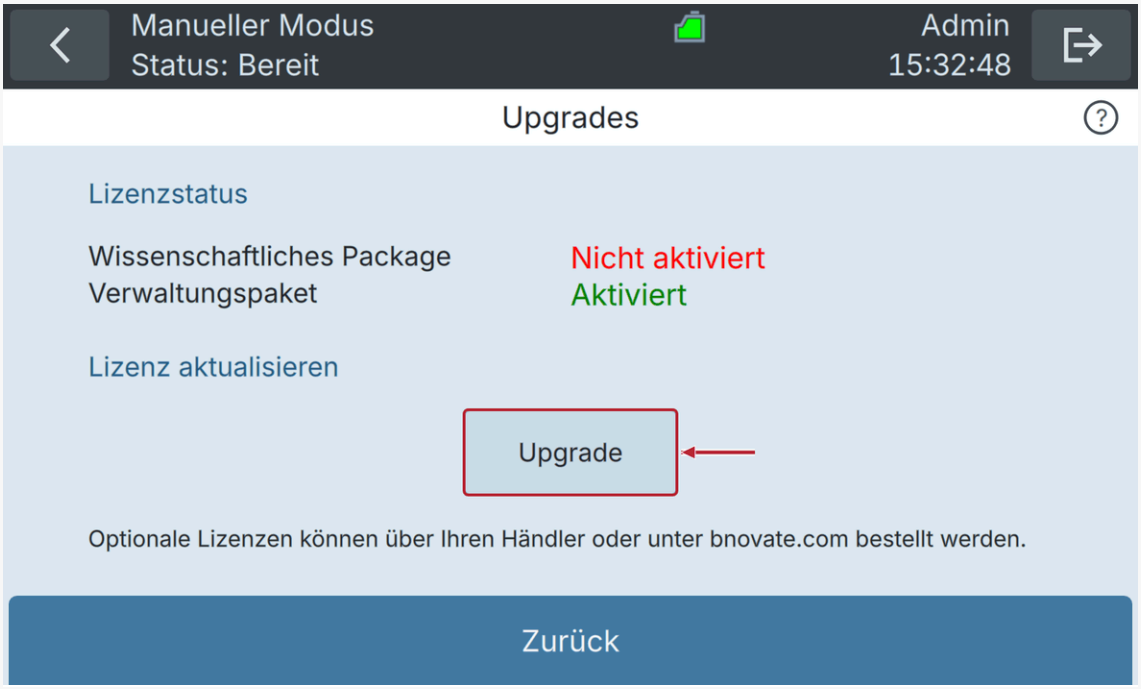
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Wenden Sie sich an Ihre bNovate-Vertriebsvertretung, um einen Aktivierungsschlüssel zu erwerben.	
2.	Melden Sie sich nach Erhalt des Aktivierungsschlüssels als Admin-Benutzer am BactoSense an.	
3.	Drücken Sie auf dem Startbildschirm Einstellungen.	
4.	Drücken Sie im Einstellungsmenü erneut die Taste Einstellungen, um die Systemeinstellungen zu öffnen.	



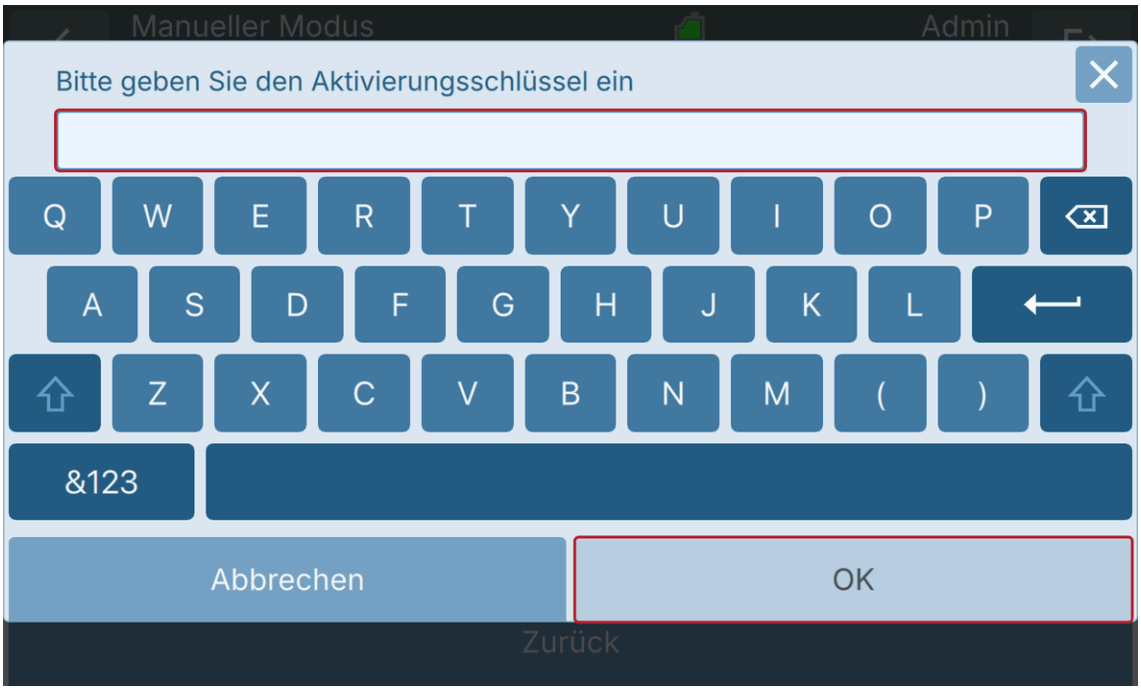
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
5.	Drücken Sie die Taste Upgrades.	



6.	Drücken Sie die Taste Upgrade.	



	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
7.	Geben Sie den Aktivierungsschlüssel ein und drücken Sie OK.	OK ist verfügbar, sobald Sie einen Schlüssel eingegeben haben.



Drücken Sie nach erfolgreicher Aktivierung in der Bestätigungsmeldung OK. Falls das Gerät neu startet, warten Sie, bis der Neustart abgeschlossen ist, und öffnen Sie dann erneut Upgrades. Prüfen Sie, ob bei Wissenschaftliches Package der Status Aktiviert angezeigt wird.

9.2 Management Package

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

- Erweiterte Benutzerverwaltung (rollenbasierte Zugriffskontrolle)
- Audit Trail
- Erweiterte Zeitplanung: Benutzerdefinierte Messplanung, siehe Erweiterte Zeitplanung

Erweiterte Benutzerverwaltung Mit der Funktion *Erweiterte Benutzerverwaltung* kann der Geräteeigentümer verschiedene Benutzer anlegen und ihnen unterschiedliche Benutzerrollen (Basic, Advanced, Admin) zuweisen. So lassen sich einzelnen Benutzern unterschiedliche Berechtigungen erteilen und ihre Aktivitäten für den Audit Trail protokollieren.

Audit Trail Der *Audit Trail* ist eine Aufzeichnung aller relevanten Vorgänge und Änderungen, die am Gerät vorgenommen wurden. Er liefert einen detaillierten Verlauf der Aktionen, die vom Benutzer oder vom Gerät selbst ausgeführt wurden. Der *Audit Trail* kann auf folgende Weise aufgerufen werden:

- Öffnen Sie in der Benutzeroberfläche des Geräts Startbildschirm → Einstellungen → Logs → Prüfpfad (siehe Zugriffsprotokoll und Prüfpfad).
- Beim Export aller Daten auf einen USB-Stick, siehe Export von Daten auf ein USB-Gerät.
- Über die Web-Benutzeroberfläche. Der Zugriff auf die Web-Benutzeroberfläche ist unter Web-Benutzeroberfläche beschrieben.

Aktivierung des Management Package

Aktivieren Sie das Paket, während sich das Gerät im Leerlauf befindet und PLC-Modus sowie Demo-Modus deaktiviert sind.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Wenden Sie sich an Ihre bNovate-Vertriebsvertretung, um einen Aktivierungsschlüssel zu erwerben.	
2.	Melden Sie sich nach Erhalt des Aktivierungsschlüssels als Admin-Benutzer am BactoSense an.	
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 damit noch nicht aktiviert. Wenn Sie die erweiterte Benutzerverwaltung aktivieren möchten, führen Sie 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 die Taste Systemparameter.	
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 Probenahmegeräts manuell entnommene Proben messen und ebenfalls mittels des Online-Probenahmegeräts 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-Probenahmegeräts 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-Probenahmegeräts eine automatische Online-Messung konfigurieren und starten.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Stellen Sie sicher, dass das Online-Probenahmegerät gemäß Installation des Online-Probenahmegeräts fest installiert ist.	Wenn das manuelle Probenahmegerät installiert ist und Sie zum Online-Probenahmegerät wechseln möchten, entfernen Sie es gemäß Entfernen des manuellen Probenahmegeräts und installieren Sie das Online-Probenahmegerät gemäß Installation des Online-Probenahmegeräts.
2.	Navigieren Sie zur Startseite der Benutzeroberfläche des BactoSense.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
3.	Drücken Sie auf der Startseite **Modus**. Tippen Sie im Bildschirm **Modusauswahl** auf **Online-Modus** und drücken Sie **Zurück**, um zur Startseite zurückzukehren.	Der aktuelle Modus ist hervorgehoben. Durch Tippen auf einen Modus wird sofort zu diesem gewechselt. Läuft eine Messung, drücken Sie **Anhalten**, um sie abzubrechen, oder **Bitte warten** und wählen Sie den Modus nach Abschluss der Messung erneut. Erscheint **Gerätevalidationsmodus kann nicht im Online-Modus benutzt werden. Möchten Sie den Gerätevalidationsmodus ausschalten?**, drücken Sie **Ja**. Fragt die Startseite anschließend **Möchten Sie den Online-Modus starten?**, drücken Sie **Nein** und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort; **Ja** startet die Serie erneut mit den zuletzt gespeicherten Einstellungen des Online-Modus.
4.	Drücken Sie auf der Startseite Start, um den Assistenten für Online-Messungen zu öffnen.	
5.	Stellen Sie unter Messprotokoll sicher, dass das Kontrollkästchen für „Online-Probenahmegerät (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-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. Die minimale Dauer beträgt je nach Kartusche 30 bis 60 Minuten. Die maximale Dauer beträgt 6 Stunden.
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.	
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.

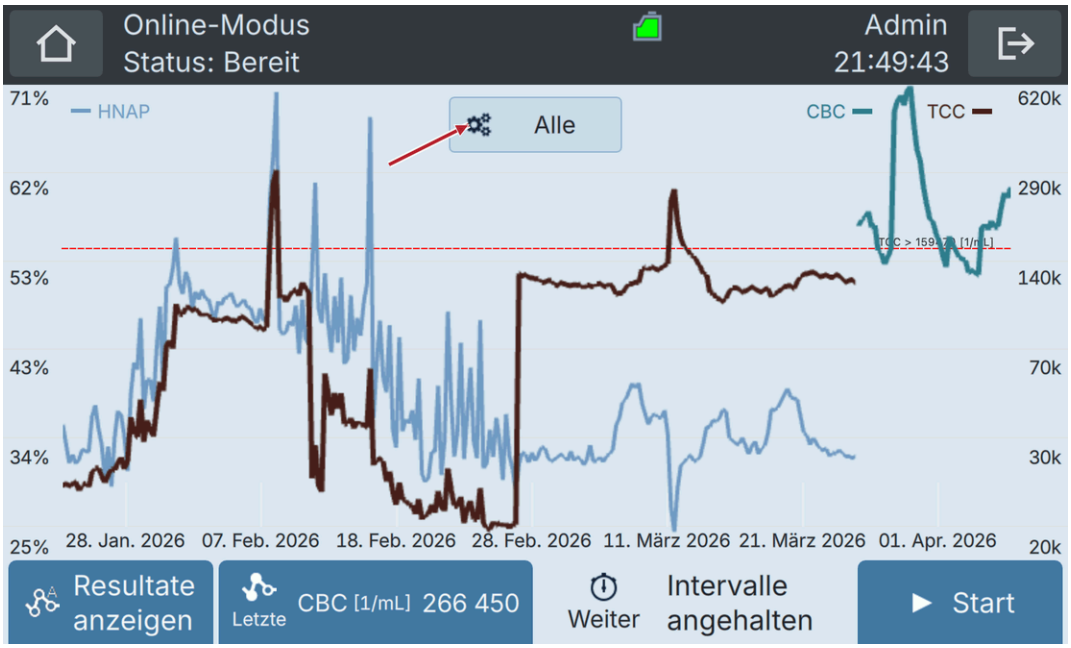


Abbildung 10-1 Übersichtsdiagramm für den Online-Modus

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).

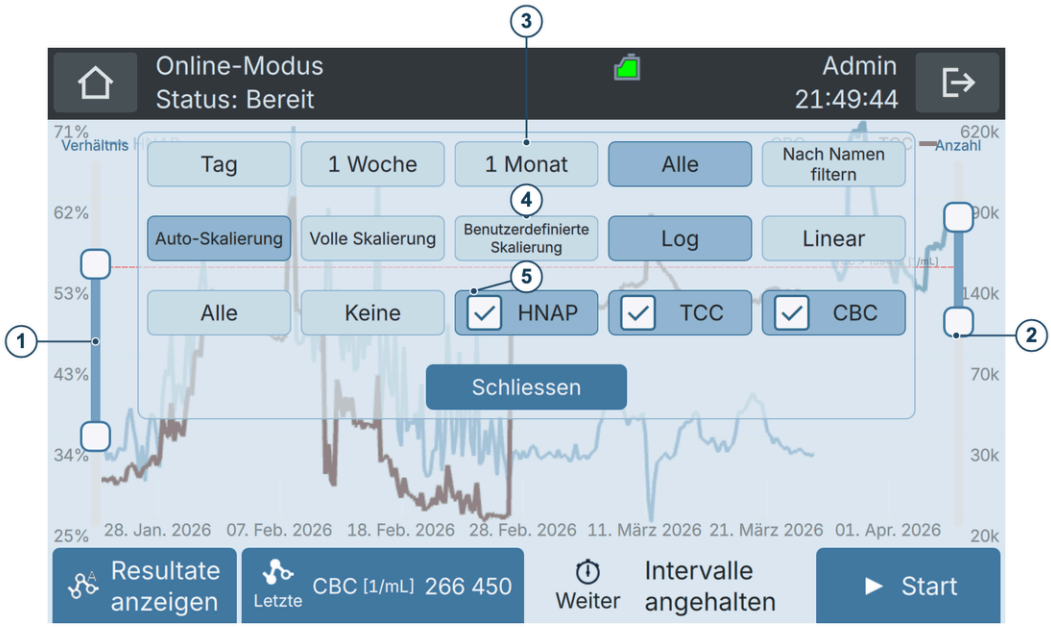


Abbildung 10-2 Einstellungen für Liniendiagramme im Online-Modus

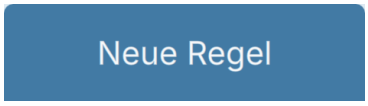
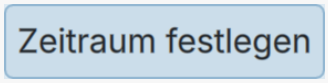
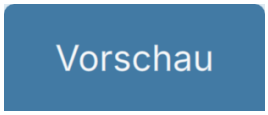
1	Prozentskala einstellen. Berühren Sie die obere Hälfte des Skalenbalkens, um die obere Grenze zu verändern. Berühren Sie die untere Hälfte, um die untere Grenze zu verändern.
2	Zahlenskala einstellen. Berühren Sie die obere Hälfte des Skalenbalkens, um die obere Grenze zu verändern. Berühren Sie die 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 Minuten**, **1 Stunde**, **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 **Zeitraum festlegen**, wählen Sie das tägliche Zeitfenster und bestätigen Sie mit **OK**.	Scrollen Sie die Felder unter den Häufigkeitsschaltflächen, um **Intervall**, **Zeitraum festlegen** 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.

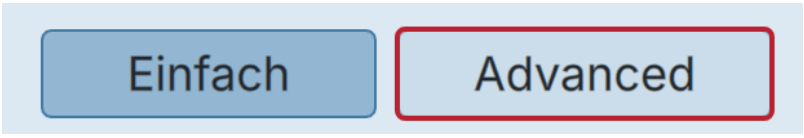


Abbildung 10-3 Erweiterte Zeitplanung vom Bildschirm für das einfache Messintervall öffnen

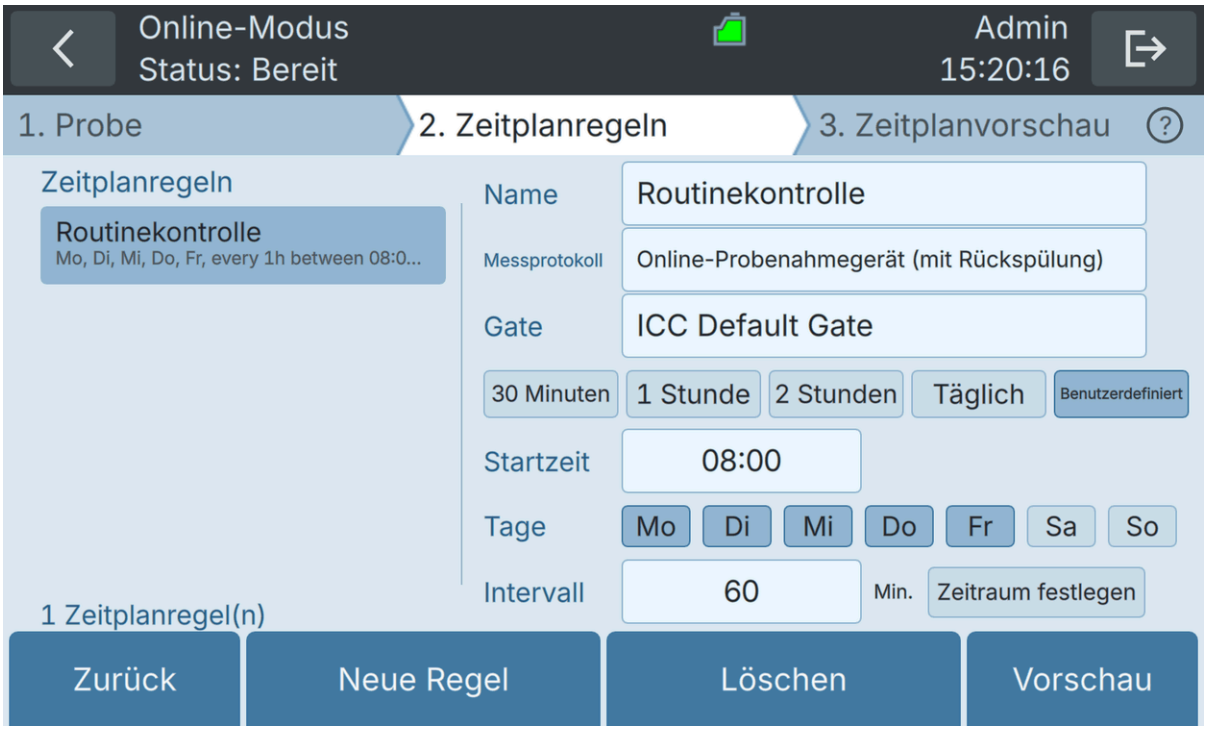


Abbildung 10-4 Regeleditor mit Messeinstellungen, Häufigkeit und Wochentagen



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

Beispiel: stündliche Überwachung an Werktagen. Wählen Sie **Benutzerdefiniert**, setzen Sie **Startzeit** auf **08:00**, **Tage** auf Montag–Freitag, **Intervall** auf **60 min** und das Zeitfenster auf **08:00–17:00**. Die Messeinträge beginnen an diesen Tagen um 08:00, 09:00, ..., 16:00. Das Zeitfenster endet um 17:00; es

fügt keinen Start um 17:00 hinzu. Diese Werte veranschaulichen die Bedienung. Wählen Sie einen Plan, der zu Ihrer Anwendung passt.

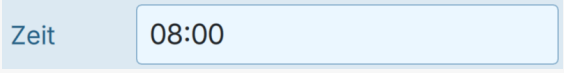
Für ein Zeitfenster über Mitternacht verwenden Sie getrennte Regeln für die Abschnitte vor und nach Mitternacht und wählen die jeweiligen Wochentage. Vergleichen Sie die erzeugte Vorschau mit den vorgesehenen Zeiten.

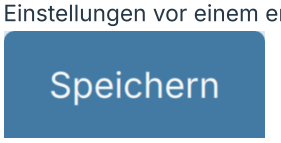
Einzelne Einträge in der Vorschau anpassen

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

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / BILDER
1.	Wählen Sie einen Wochentag und anschließend einen Eintrag in der linken Liste.	Die Felder rechts zeigen die Einstellungen dieses Eintrags.
2.	Tippen Sie auf **Zeit**, **Name**, **Messprotokoll** oder **Gate**, um den ausgewählten Eintrag zu ändern.	Die Änderung gilt für diesen Eintrag. Prüfen Sie das Gate-Set erneut, wenn Sie das Messprotokoll ändern. Bei Protokollen mit BactoSwitch ist auch das Feld **Probenleitung** verfügbar. 
3.	Drücken Sie **Neu**, um dem ausgewählten Tag einen Eintrag hinzuzufügen, und passen Sie dessen Felder an. Zum Entfernen wählen Sie einen Eintrag und drücken **Löschen**.	Prüfen Sie Zeit, Messprotokoll und Gate-Set des neuen Eintrags vor dem Speichern. 

	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 3 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**. Tippen Sie im Bildschirm **Modusauswahl** auf **Manueller Modus**. Drücken Sie **Zurück** und anschließend **Messen**, um den Messassistenten zu öffnen.	Der aktuelle Modus ist hervorgehoben. Durch Tippen auf einen Modus wird sofort zu diesem gewechselt. Ist eine Serie im Online-Modus aktiv, bestätigen Sie **Möchten Sie den Online-Modus wirklich beenden?** mit **Ja**. Läuft eine Messung, drücken Sie **Anhalten**, um sie abzubrechen, oder **Bitte warten** und wählen Sie den Modus nach Abschluss der Messung erneut. **Manueller Modus** kann nicht gewählt werden, solange der PLC-Modus aktiv ist (siehe Konfiguration digitaler Eingänge und PLC-Modus).
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-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 5-mL-Probenröhrchen mit 2 – 5 mL Probe 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

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
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.	
14.	Um ältere Messerebnisse 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 Replikategruppe 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 Probennamen 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 Replikategruppe 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

Mit Filtern beschränken Sie die Ergebnisliste auf die benötigten Messungen. Sie können nach Datumsbereich, nach Messungsname und, wenn BactoSwitch aktiviert ist, nach BactoSwitch-Probenleitung filtern. Wenn Sie Filter kombinieren, werden nur Messungen angezeigt, die alle Filter erfüllen. Die Filter durchsuchen alle auf dem Gerät gespeicherten Messungen.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
1.	Drücken Sie auf der Startseite **Resultate**.	Die Liste zeigt die Ergebnisse des aktuellen Betriebsmodus: **Online-Modus-Ergebnisse** oder **Resultatdetails Manueller Modus**. Um die Liste des anderen Modus zu öffnen, drücken Sie **Einstellungen**, dann **Logs**, und wählen Sie **Ergebnisse (Online-Modus)** oder **Ergebnisse (manueller Modus)**.
2.	Drücken Sie **Filter**.	Der Bildschirm **Resultate filtern** wird geöffnet. Die Felder links zeigen die aktuellen Filter.
3.	Um nach Datum zu filtern, tippen Sie auf das Feld unter **Startdatum** und wählen Sie im Kalender den ersten Tag. Tippen Sie auf das Zeitfeld darunter und stellen Sie Stunde und Minute mit den Rädern ein. Stellen Sie **Enddatum** und die zugehörige Zeit auf die gleiche Weise ein.	Beide Grenzen sind eingeschlossen: Messungen bis zum Ende der gewählten Endminute werden angezeigt. Das Ende kann nicht vor dem Start liegen. Ohne Datumsfilter reicht der Bereich von der ältesten bis zur neuesten Messung.
4.	Um nach Namen zu filtern, tippen Sie auf das Feld unter **Nach Namen filtern**, geben Sie einen Teil des Messungsnamens ein und drücken Sie **OK**.	Die Liste behält jede Messung, deren Name diesen Text enthält; Groß- und Kleinschreibung werden nicht unterschieden. So findet *tap* zum Beispiel „Tap Water Zürich“. **Keine** bedeutet, dass kein Namensfilter gesetzt ist. Um den Namensfilter zu entfernen, löschen Sie den Text und drücken Sie **OK**.
5.	Um nach BactoSwitch-Probenleitung zu filtern, drücken Sie **Nach Probenleitung filtern**, wählen Sie die Probenleitung und drücken Sie **Bestätigen**.	Diese Schaltfläche wird nur angezeigt, wenn BactoSwitch aktiviert ist. Jede Probenleitung wird mit ihrem Namen und ihrer Nummer aufgeführt; die Schaltfläche zeigt danach **Nach Probenleitung #n gefiltert**. Nur Messungen im Online-Modus, die über BactoSwitch beprobt wurden, gehören zu einer Probenleitung. Alle anderen Messungen werden ausgeblendet, solange dieser Filter aktiv ist. Um den Probenleitungsfilter zu entfernen, wählen Sie die markierte Probenleitung erneut und drücken Sie **Bestätigen**.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
6.	Drücken Sie **OK**, um die Filter anzuwenden und zur Ergebnisliste zurückzukehren.	Die Aktionsleiste zeigt den Datumsbereich sowie aktive Probenleitungs- und Namensfilter. Wenn keine Messung passt, erscheint **Keine Messungen anzuzeigen**; drücken Sie **Filter ändern**, um die Filter anzupassen.

FILTER ZURÜCKSETZEN

Drücken Sie **Zurücksetzen** auf dem Bildschirm **Resultate filtern**, um Namens- und Probenleitungsfilter zu entfernen und den vollständigen Datumsbereich wiederherzustellen. Filter in den Ergebnissen des manuellen Modus werden gelöscht, wenn Sie zur Startseite zurückkehren. Im Online-Modus bleiben Namens- und Probenleitungsfilter aktiv, auch im Online-Diagramm (siehe Ansehen automatischer Onlinemessungen), bis Sie sie zurücksetzen.

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).
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.
Beads 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
Optik reinigen	Startet einen Reinigungsschritt für alle mit der Probe in Kontakt stehenden Komponenten im BactoSense, ausgenommen das Probenahmegerät.
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 Probenahmegerät reinigen 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.
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.

PROTOKOLLNAME	PROTOKOLLBESCHREIBUNG
Schläuche füllen	Befüllt alle reagenzienführenden Schläuche aus der Kartusche, um Luftblasen zu entfernen. Zum Abschluss wird die Optik gereinigt.
Ansaugen und Optik reinigen	Befüllt die Schläuche mit Probenflüssigkeit. Dies hilft, Rückstände zu verdünnen, beispielsweise nach dem Protokoll Probenahmegerät reinigen. Abschließend erfolgt ein Reinigungsschritt.
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-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.
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.

	ARBEITSSCHRITT
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 Sie ein anderes Gate-Set auf die Messdaten anwenden. Mehr Details dazu unter Messungen regaten.
9	Mit dem Exportieren-Knopf können Sie dieses Ergebnis auf einen USB-Stick exportieren. 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 Online-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 / Gates erneut anwenden oder Exportieren.

Um nur bestimmte Messungen in der Ergebnisliste anzuzeigen, filtern Sie nach Datum, Name oder BactoSwitch-Probenleitung; siehe Filtern von Messungen.

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: Die Zusammenstellung aller Gates, die für eine Messung verwendet werden. Die Gatetypen sind fix, doch können die Benutzer die Grenzen eines jeden Gates ändern.
- 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.

Gating Sets sind spezifisch für einen Kartuschentyp. 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.

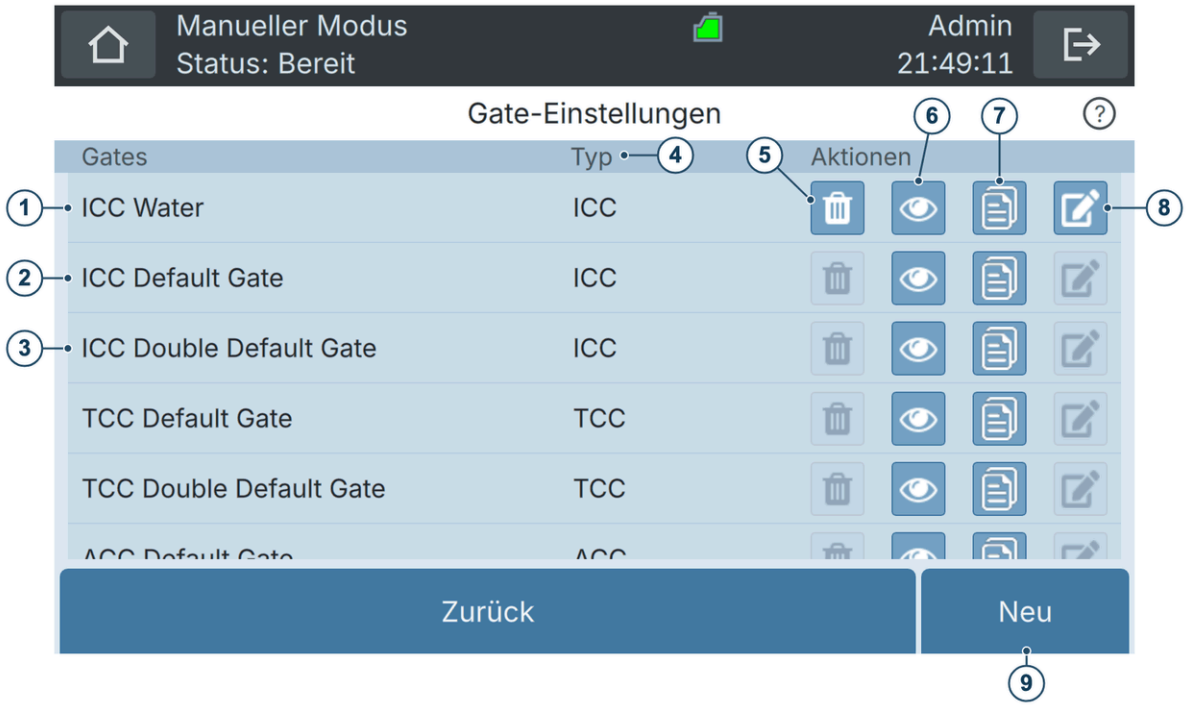


Abbildung 11-2 Liste aller verfügbaren Standardgates und Optionen zum Kopieren und Erstellen neuer Sets. Standardgates sind voreingestellt und können weder gelöscht noch bearbeitet werden.

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 Bakterien), EBC (Anzahl der E.-coli-Bakterien) und NBC (Anzahl der Enterokokken).

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 ZELLZAHL-ERGEBNISSE**
>
> Die Zellzahlen des BactoSense sind Zellkonzentrationen in Zellen pro Milliliter (1/mL). Zellzahlen und Kulturergebnisse in koloniebildenden Einheiten (CFU) erfassen unterschiedliche Eigenschaften einer Probe und liefern in der Regel numerisch unterschiedliche Ergebnisse.

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) × 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) × 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) × 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 alternativen Gate-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 Gates erneut anwenden.	
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.	
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.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
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.

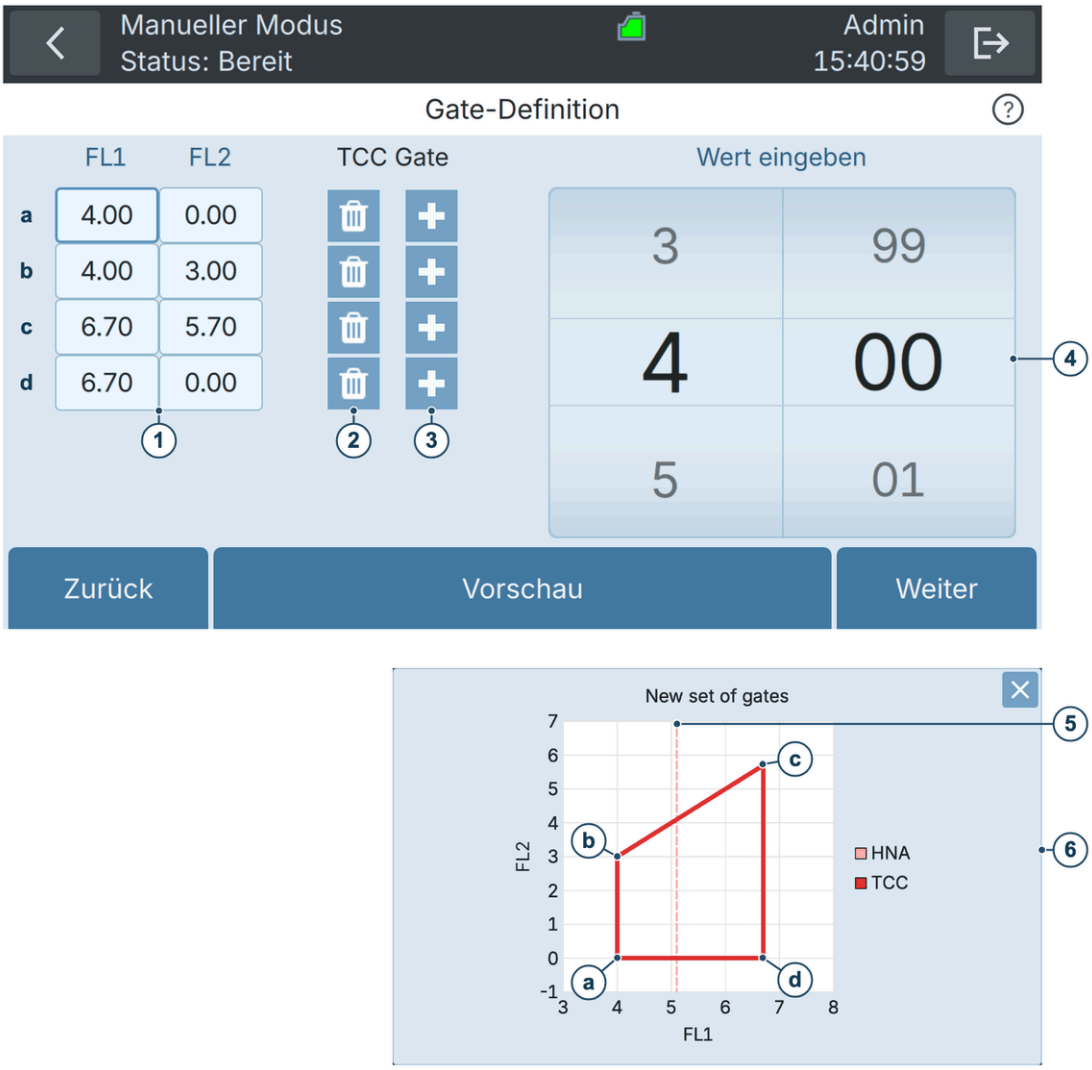
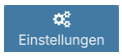
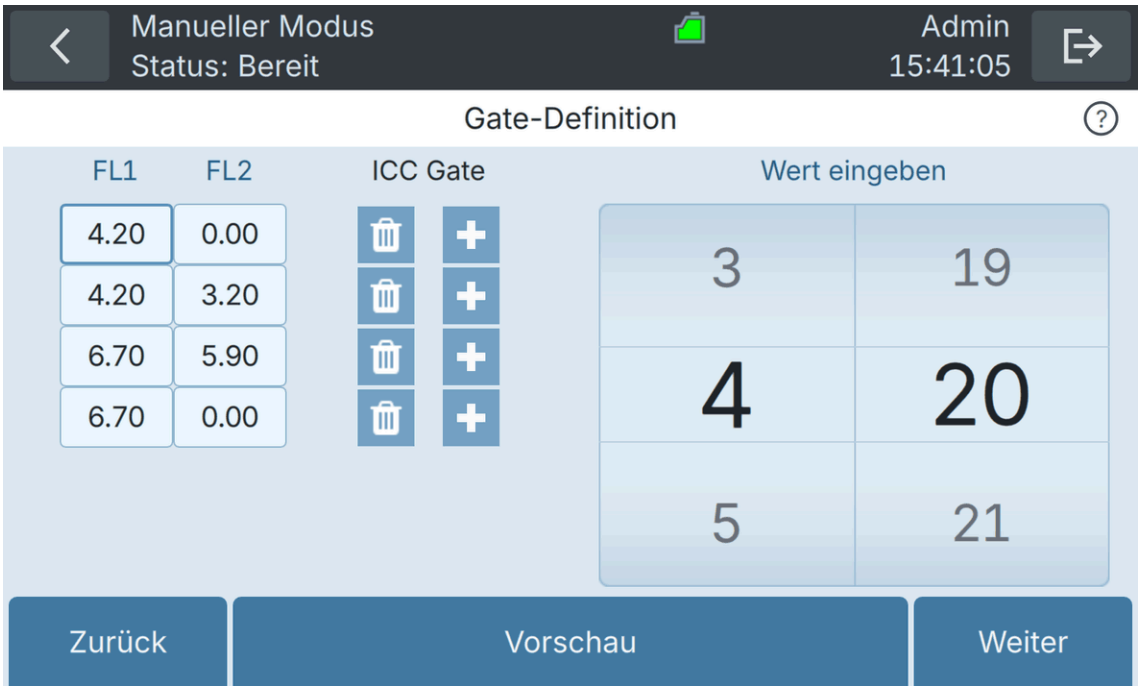


Abbildung 11-3 Gateeinstellungen für TCC

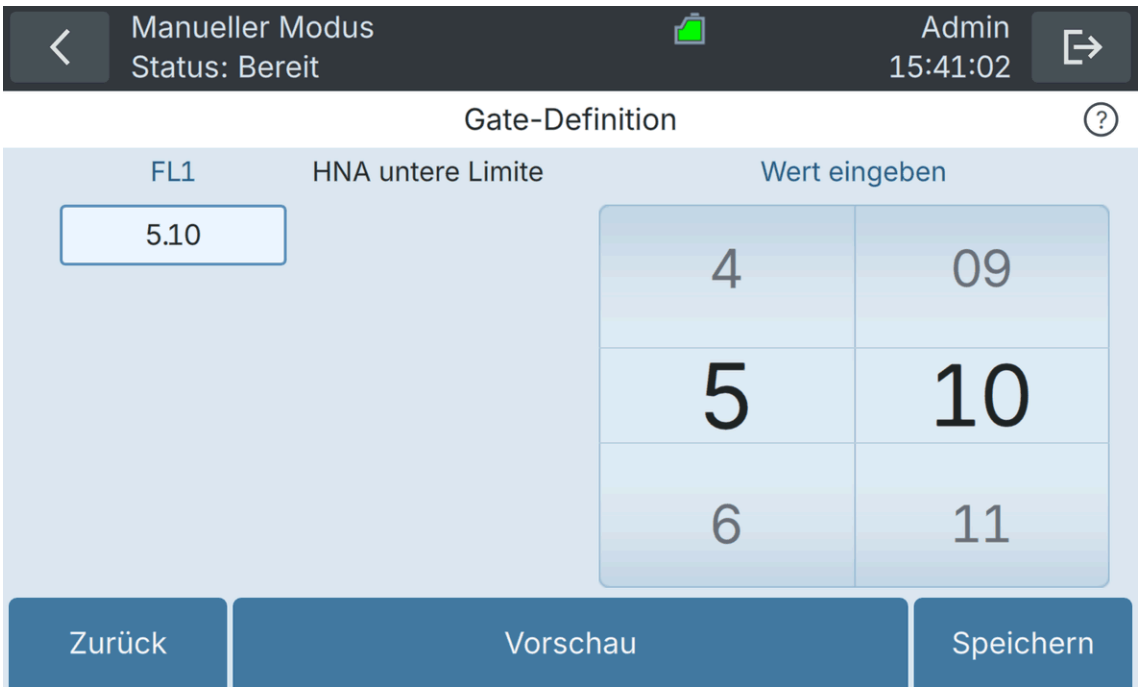
①	Koordinaten der Gatepunkte. a: Erster Punkt im Gate b: Zweiter Punkt im Gate c: Dritter Punkt im Gate d: Vierter Punkt im Gate	②	Punkt aus dem Gate entfernen.
③	Neuen Punkt zum Gate hinzufügen.	④	Bearbeiten der ausgewählten Koordinate. In diesem Screenshot ist die FL1(a, FL1)-Koordinate des ersten Punkts ausgewählt, also können wir den ersten Punkt im Gate entlang der FL1-Achse (X-Achse) verschieben.
⑤	HNA-Untergrenze: Dieses Gate wird auf der nächsten Seite festgelegt.	⑥	Vorschau

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.	
6.	Drücken Sie die Taste Weiter.	



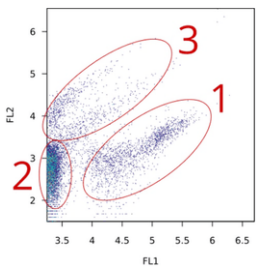
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
7.	Geben Sie die HNA-Untergrenze ein (für TCC und ICC schauen Sie unter Strategie zur Anpassung von Gates für TCC und ICC nach).	

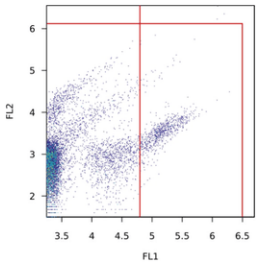
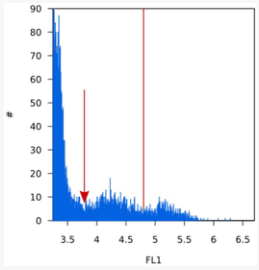
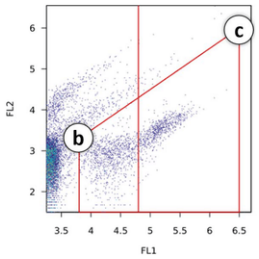


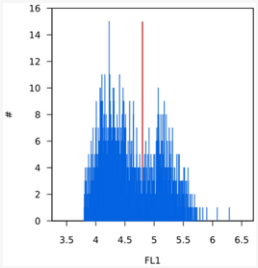
8.	Drücken Sie Speichern. Wählen Sie im Dialog Speichern, um das vorhandene Set zu aktualisieren, oder Speichern als neues Gating, um das Original zu behalten und ein neues Set anzulegen.	
9.	Wenn Sie fertig sind, können Sie das bearbeitete Gating Set auswählen, wenn Sie neue Messungen erstellen oder 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)	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
2.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü 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: (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.	
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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
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 Dateiformat Flow Cytometry Standard (FCS) 3.1 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 Anomalienerkennung und viele mehr.

11.5.1 Abruf von FCS-Dateien

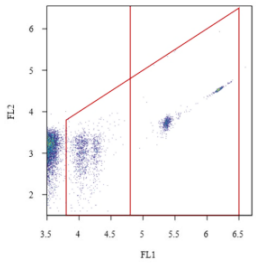
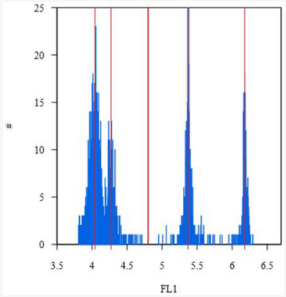
FCS-Dateien können auf die folgenden Arten abgerufen werden:

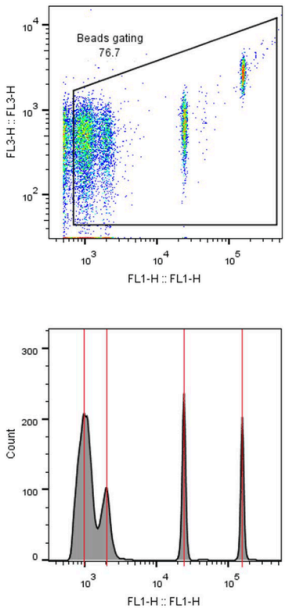
- Auf einen USB-Datenträger herunterladen: über Export all (siehe Einstellungen, Diagnosedaten oder alles auf USB-Gerät exportieren)
- Über die Web-Oberfläche herunterladen: einzelne Dateien (siehe Herunterladen einer FCS-Datei) oder mehrere Dateien (siehe Herunterladen einer Zip-Datei mit mehreren Ergebnissen)
- 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.
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 Weiter und anschließend Start. 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 4 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	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
11.	Messen Sie dieselben Perlen mit dem anderen zu vergleichenden Durchflusszytometer. Wenden Sie die in den Schritten 9 und 10 beschriebenen Schritte zur Gate-Anpassung und Peak-Schätzung auf dessen Ergebnisse an. In diesem Beispiel erhalten wir ungefähr (logarithmisch): 1. Peak = log(10^3) = 3; 2. Peak = log(2*10^3) = 3.3; 3. Peak = log(2.4$10^4$) = 4.4; 4. Peak = log(1.6∗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.	



	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.

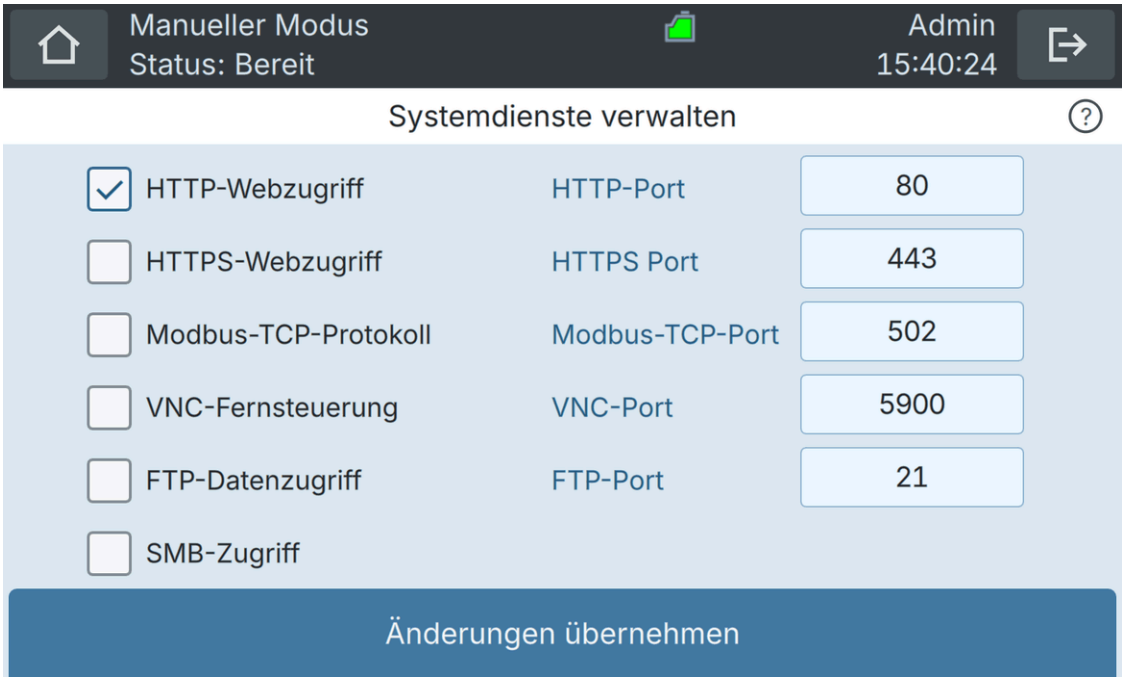


Abbildung 12-1 Die Ansicht „Dienste verwalten“ der BactoSense-Benutzeroberfläche.

	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 Zieldatei in die Adressleiste ein. Die Dateiadresse hat folgende Form. Für HTTP: `http://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash` Beispiel: http://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ. Für HTTPS: `https://ipaddress:port/export/filename.extension?hash=myhash` Beispiel: https://192.168.1.2/export/history_auto.xlsx?hash=QWRtaW46MTExMQ	

Name	Beschreibung
`ipaddress`	Lokale IP-Adresse des Geräts
`port`	Port des HTTP- oder HTTPS-Servers (standardmäßig 80 bzw. 443)
`filename`	Name der Zieldatei. Beispiel: history_auto
`extension`	Dateiendung (csv, xlsx, pdf)
`myhash`	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. Verwenden Sie es nur in einem vertrauenswürdigen lokalen Netzwerk oder über eine VPN-Verbindung. Setzen Sie es nicht direkt dem Internet aus.

> ℹ **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.

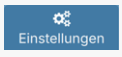
13. Web-Benutzeroberfläche

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 Diensteinstellungen 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 `http://<IP-Adresse>` oder `https://<IP-Adresse>` entsprechend dem aktivierten Dienst in die Adresszeile ein. Hängen Sie `:<Port>` 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

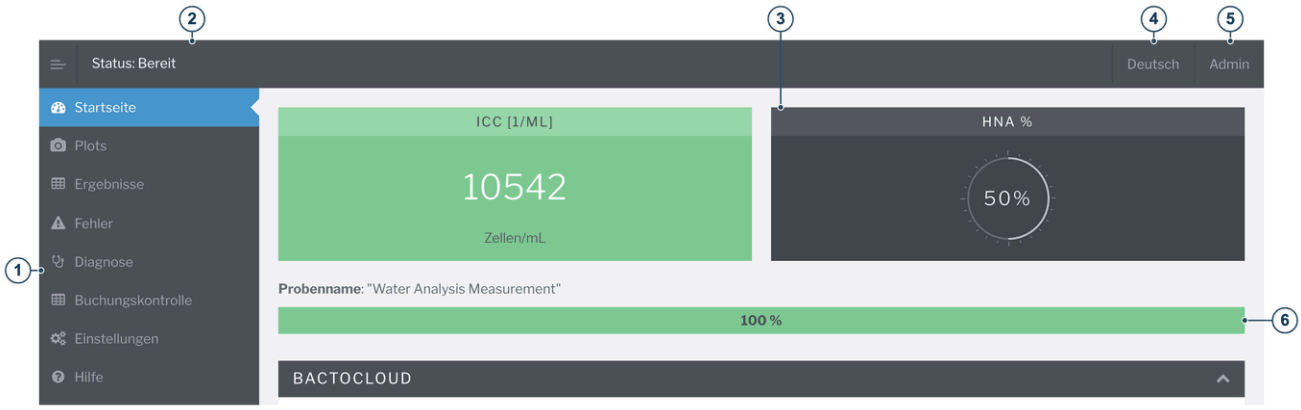
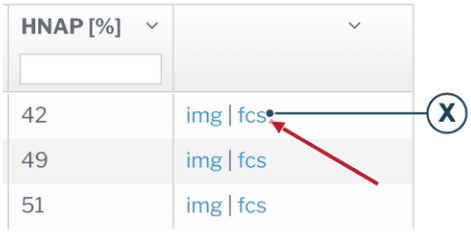


Abbildung 13-1 Startseite in der Web-Oberfläche

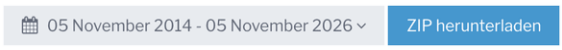
1	Menü	2	Gerätestatus
3	Dashboard mit den neuesten Messergebnissen	4	Sprache: Dropdown-Menü zum Ändern der Sprache.
5	Benutzermenü: abmelden; admin- und Servicekonten können den BactoSense auch neu starten	6	Fortschritt der aktuellen Messung

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.	
4.	Warten Sie, bis der Download abgeschlossen ist.	

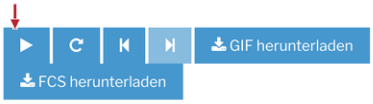
13.6 Alle Ergebnisse als CSV, XLSX oder PDF herunterladen

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

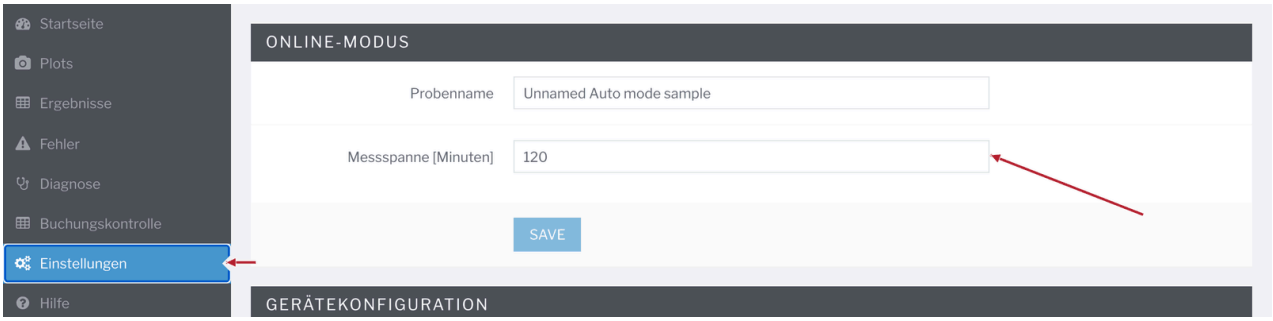
Die Web-Oberfläche kann Punktdiagramme aus dem Online-Modus animieren, um den Verlauf der Messung darzustellen. Diese Funktion zeigt Standbilder in schneller Abfolge. Die Animation kann mit der Taste GIF herunterladen exportiert werden.

	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

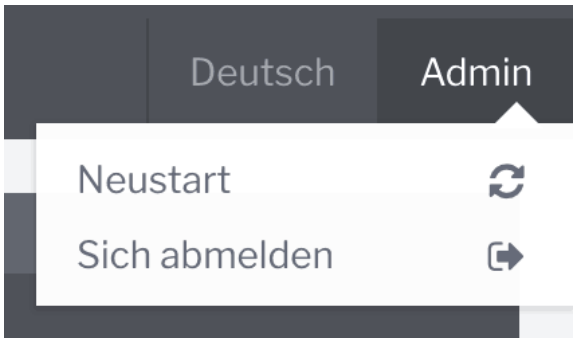
Screenshotnahme der BactoSense-Benutzeroberfläche aus der Web-Oberfläche:

	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 `*.bactocloud.com` und `*.bnovate.net`.
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.

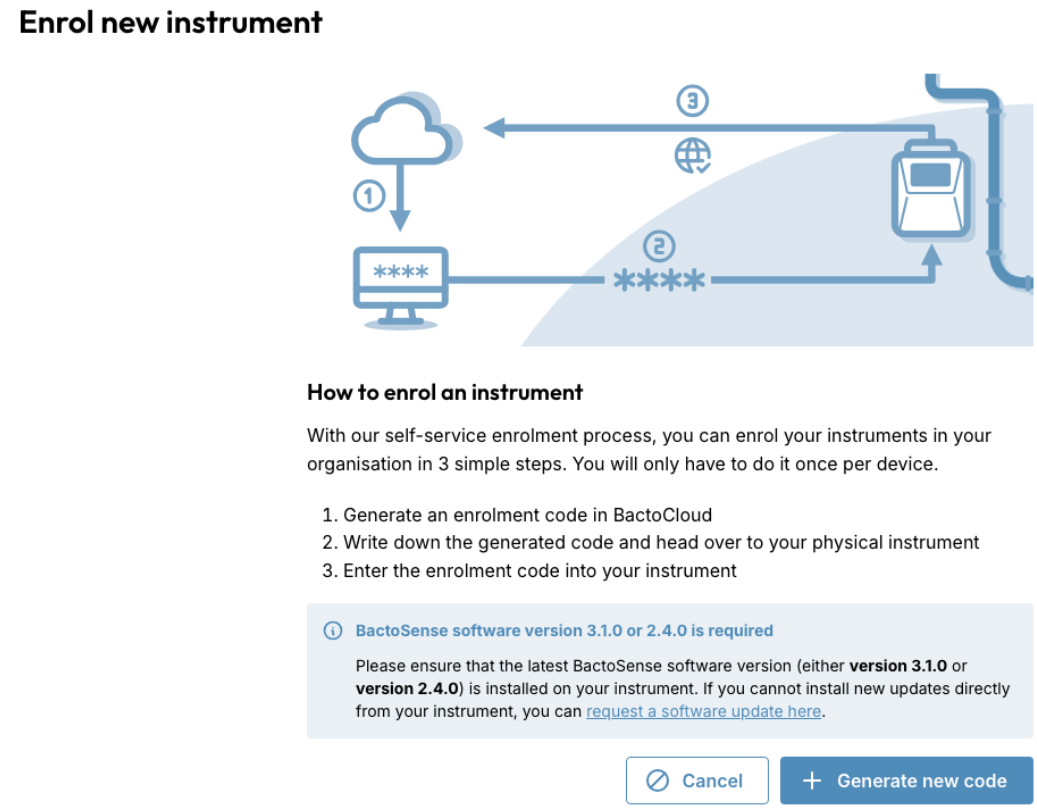
14.3 Instrumente registrieren

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.



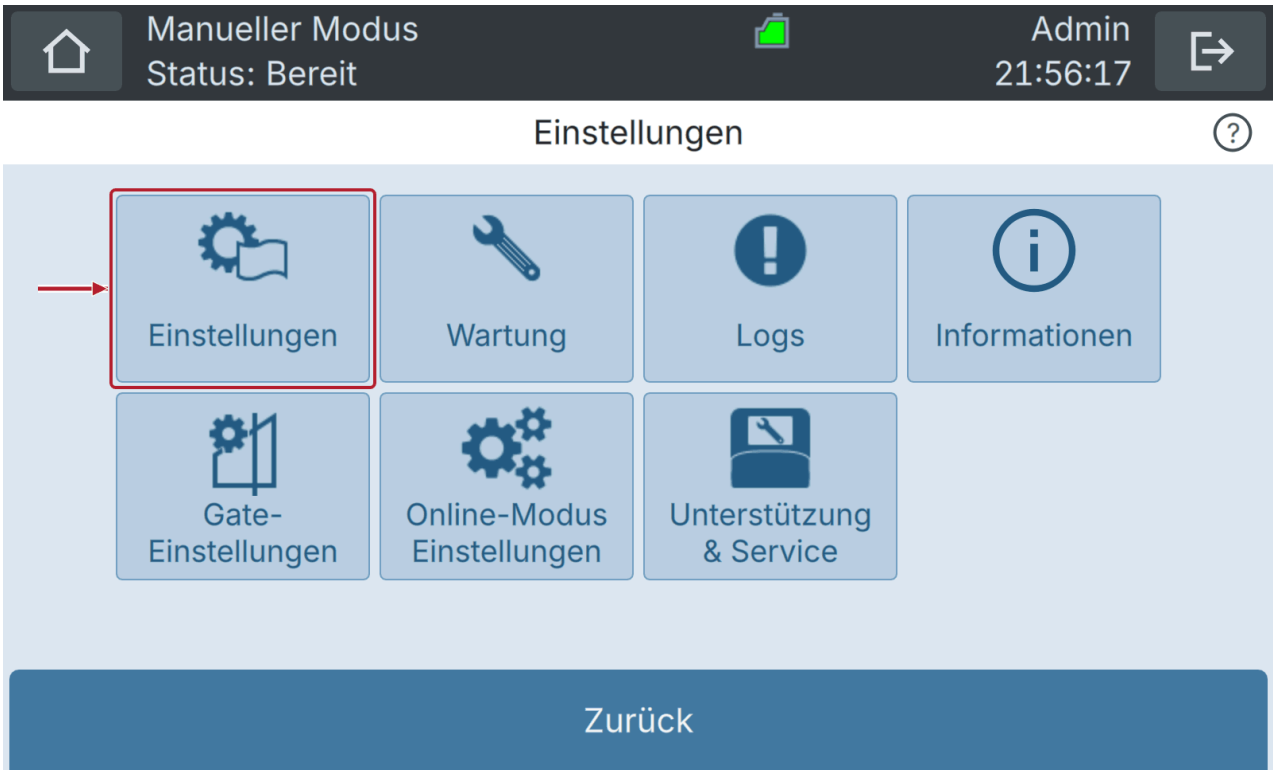
Der Abschnitt **Enrolment codes** zeigt vorhandene Codes und deren Ablaufdaten. Verwenden Sie einen Code vor seinem Ablaufdatum oder erzeugen Sie einen neuen, wenn er abgelaufen ist. Jeder Code gehört zu der Organisation, in der er erzeugt wurde. Ist die Registrierungsaktion nicht verfügbar, bitten Sie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

14.3.2 Code am Gerät eingeben

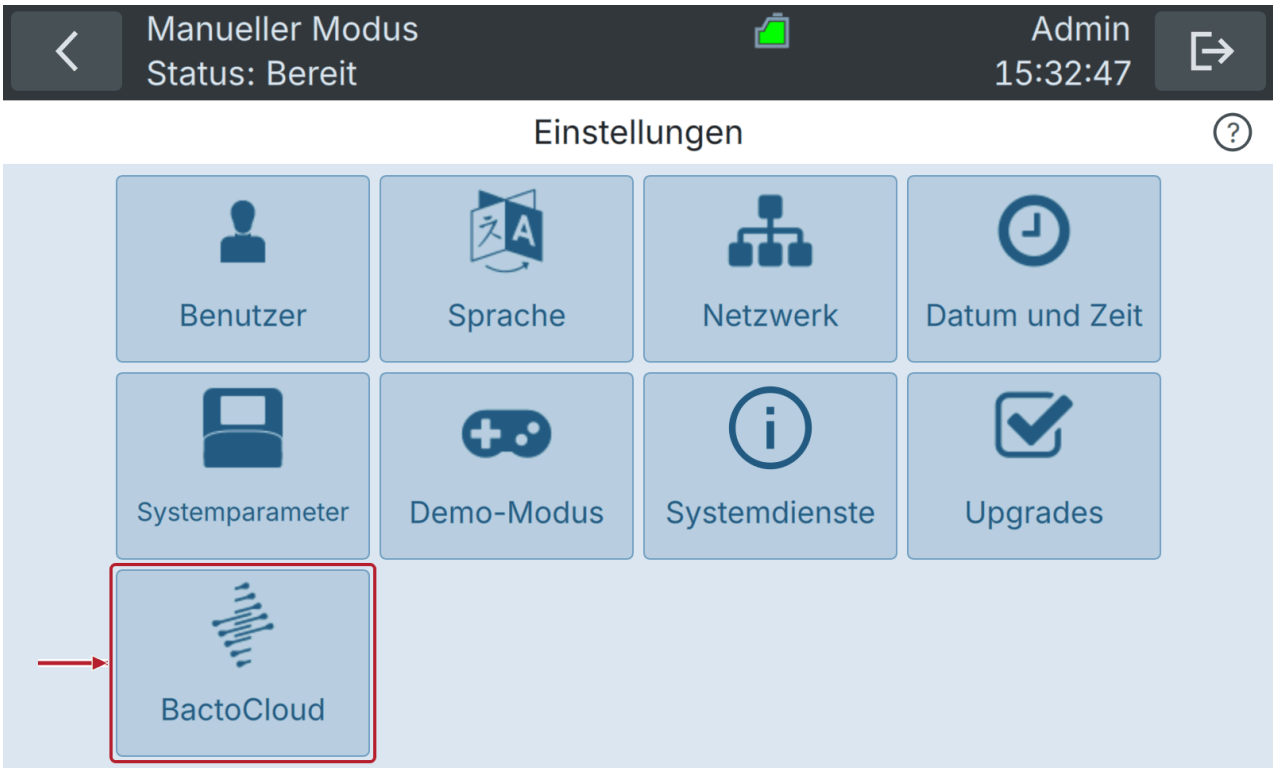
1. Wählen Sie auf der BactoSense-Startseite in der unteren Werkzeugleiste **Einstellungen**.



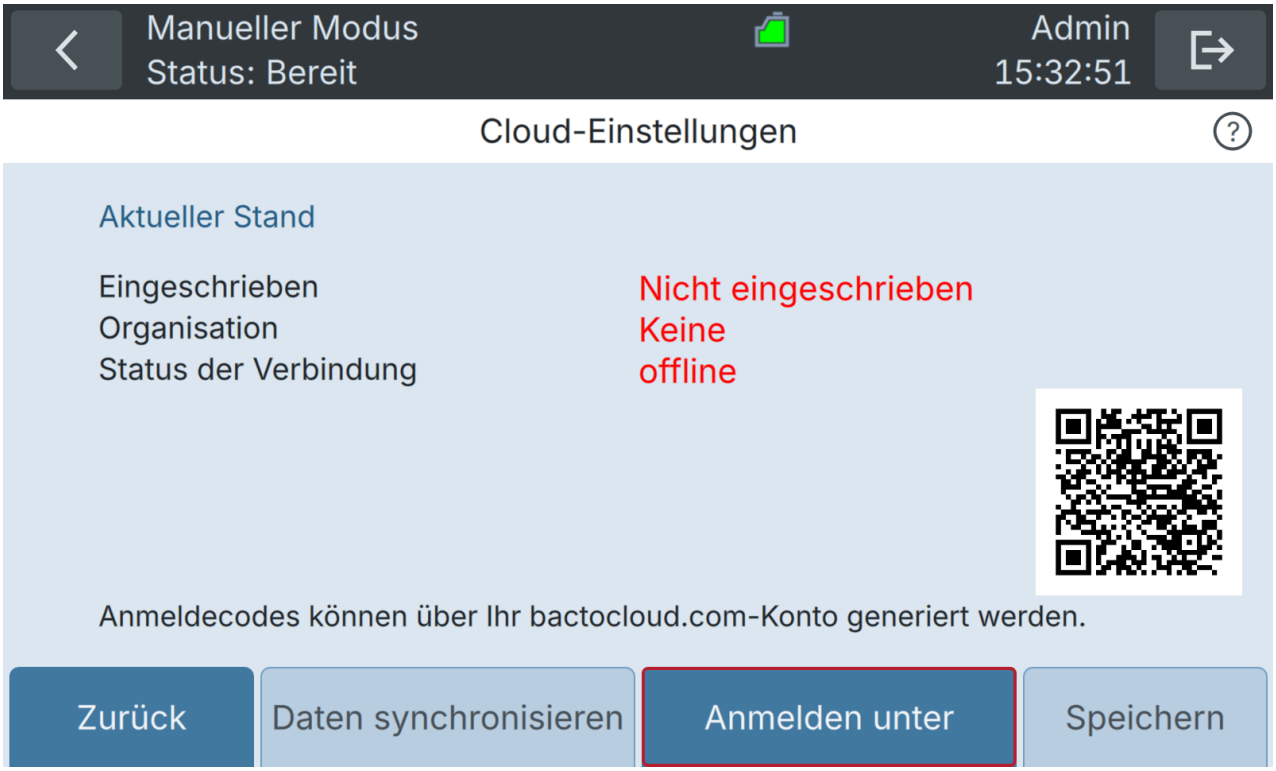
2. Wählen Sie im Menü **Einstellungen** die Kachel **Einstellungen**, um die Systemeinstellungen zu öffnen.



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.



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 Gerätenetzwerk 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 3 Kartuschen oder 1 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 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. Jeder Eintrag zeigt: • **Wartungsdatum** und **Operator**: wann und von wem die Wartung durchgeführt wurde. • **Ersetzte Teile**: das ersetzte Ventil, der Spritzenkolben und der Mixer; ein Strich (-) kennzeichnet ein nicht ersetztes Teil. • **Nächste Wartung**: das bei der Intervention festgelegte Fälligkeitsdatum der nächsten Wartung. • **Lebensdauer Ventil** und **Lebensdauer Spritze**: die Anzahl Bewegungen, nach der Ventil und Spritze gewartet werden müssen, wie bei der Intervention festgelegt. • **Kommentar**: Notizen der Servicefachkraft.	Drücken Sie **Zurück**, um zum Menü Wartung zurückzukehren.

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 3 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-Probenahmegerätes 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 Probenahmegerät 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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
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.	
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 dekontaminieren (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 5-mL-Probenröhrchen mit 2 – 5 mL sterilem Wasser 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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
9.	Drücken Sie Neu, um zur Protokollliste zurückzukehren, und wählen Sie Probenahmegerät 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 5-mL-Röhrchen mit Schraubverschluss und entsorgen Sie es.	
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 dekontaminieren (Verbrauchsmaterialien siehe Verbrauchsmaterial).	

15.2.4 Online-Probenahmegerät reinigen

Das folgende Verfahren hilft bei der Beseitigung von biologischen Verunreinigungen des Online-Probenahmegeräts. Bei anhaltenden biologischen Verunreinigungen, oder bei Verdacht auf nicht-biologische Verunreinigungen, wechseln Sie die Schläuche des Online- Probenahmegeräts wie unter Schläuche des Online-Probenahmegerätes 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-Probenahmegerät korrekt installiert ist, und die Wasserdurchflussbedingungen erfüllt sind (siehe Einbau des Online-Probenahmegeräts in den BactoSense).	Wichtig: Stellen Sie sicher, dass der Auslassschlauch mit einem Abfluss verbunden ist, da Reinigungsflüssigkeit in das Online-Probenahmegerät gelangt.
2.	Drücken Sie auf der Startseite Modus und wählen Sie „Manueller Modus“. Drücken Sie Zurück und anschließend Messen, um den Messassistenten zu öffnen.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
3.	Wählen Sie Probenahmegerät 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 Protokollliste zurückzukehren.	
6.	Wählen Sie Ansaugen und konfigurieren Sie 2 Wiederholungen.	
7.	Drücken Sie Weiter und Start, um das Protokoll zu starten.	
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.

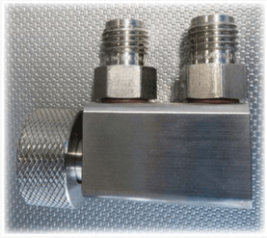
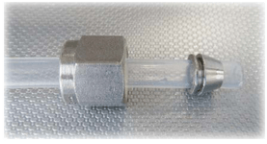
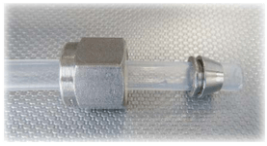
KEINEN SCHRAUBENSCHLÜSSEL VERWENDEN

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

SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN

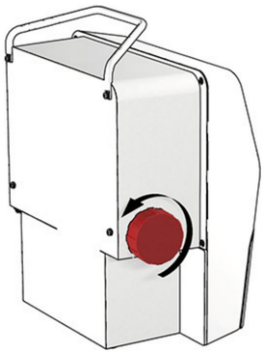
Tragen Sie beim Hantieren mit dem Probenahmegerät und Komponenten, die mit Proben in Kontakt kommen, Nitrilhandschuhe.

	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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNGEN
4.	Schrauben Sie den gerändelten Fixierungsring der Probenahmevorrichtung vorsichtig ab, bis das Probenahmegerät entfernt werden kann.	
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.

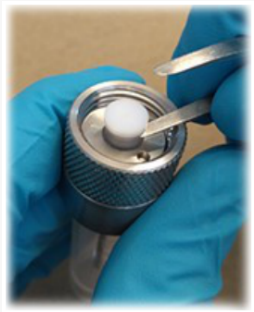
	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Öffnen Sie den Trockenmittelbeutelbehälter, indem Sie den großen Deckel auf der linken Seite des Geräts abschrauben.	
2.	Ersetzen Sie den gebrauchten Trockenmittelbeutel durch einen neuen.	
3.	Schließen Sie den Trockenmittelbeutelbehälter, indem Sie den großen Deckel festschrauben.	

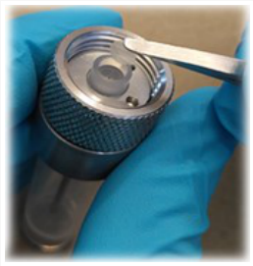
15.2.7 Ersetzen des Filters im Probenahmegerät

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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
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.	
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 aus dem Online-Repository gehen Sie wie folgt vor. Für Updates über einen USB-Stick siehe USB-Update-Stick vorbereiten und Update von einem USB-Stick installieren.

	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.
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.

15.3.1 USB-Update-Stick vorbereiten

Die folgenden Verfahren gelten für Software 3.x. Das Update-Image und bNovate Multi Disk Imager können von downloads.bnovate.net heruntergeladen werden. Das Gerät zeigt diese Adresse auch als QR-Code an: Wenn im Bildschirm System Update weder ein USB-Stick noch das Online-Repository aufgeführt ist, drücken Sie Offline-Update herunterladen.

> ⚠ **DAS SCHREIBEN DES IMAGES LÖSCHT DEN USB-STICK**
>
> Beim Schreiben des Update-Images werden alle Daten auf dem ausgewählten USB-Stick gelöscht. Überprüfen Sie vor dem Schreiben Modell und Kapazität des Speichermediums.

	ARBEITSSCHRITT
1.	Verwenden Sie einen USB-Stick mit einer Kapazität von 4 GB bis 128 GB.
2.	Laden Sie auf einem Computer das BactoSense-Update-Image (.img-Datei) und bNovate Multi Disk Imager für Windows, macOS oder Linux von downloads.bnovate.net herunter. Installieren Sie bNovate Multi Disk Imager.
3.	Stecken Sie den USB-Stick in den Computer und starten Sie bNovate Multi Disk Imager.
4.	Wählen Sie unter Raw image die Update-Datei (.img) aus oder ziehen Sie sie in das Feld.
5.	Wählen Sie unter Devices den USB-Stick aus. Überprüfen Sie Modell und Kapazität sorgfältig. Wird das Image als größer als der USB-Stick gemeldet, brechen Sie den Vorgang ab und verwenden Sie einen größeren USB-Stick. Kürzen Sie das Update-Image nicht.
6.	Aktivieren Sie Verify data when finished und klicken Sie dann auf Write image. Bestätigen Sie das ausgewählte Speichermedium und genehmigen Sie die Administratorabfrage.

	ARBEITSSCHRITT
7.	Warten Sie, bis das Schreiben und die Überprüfung erfolgreich abgeschlossen sind. Wenn das Betriebssystem anbietet, den USB-Stick zu formatieren oder zu reparieren, brechen Sie diese Abfrage ab.
8.	Werfen Sie den USB-Stick sicher aus, bevor Sie ihn vom Computer abziehen.

15.3.2 Update von einem USB-Stick installieren

	ARBEITSSCHRITT
1.	Stellen Sie sicher, dass 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.
3.	Stecken Sie den vorbereiteten Update-Stick in einen USB-Anschluss des Geräts.
4.	Drücken Sie auf der Startseite Einstellungen, um das Einstellungsmenü zu öffnen. Drücken Sie die Taste Wartung und anschließend System Update.
5.	Warten Sie etwa 30 Sekunden, bis das Gerät das Update erkannt und entschlüsselt hat, und drücken Sie dann Liste der USB Speichermedien neu laden.
6.	Wählen Sie den USB-Stick in der Liste aus. Wird Keine gültige Update-Datei auf diesem USB-Stick. angezeigt, bereiten Sie den USB-Stick erneut vor, wie unter USB-Update-Stick vorbereiten beschrieben.
7.	Lesen Sie die Versionshinweise im Abschnitt "Änderungsprotokoll" der Benutzeroberfläche sorgfältig durch, um sich über die Änderungen seit Ihrer aktuellen Softwareversion zu informieren.
8.	Um zu aktualisieren, drücken Sie Aktualisieren, bestätigen Sie mit Ja und folgen Sie den Anweisungen. Hinweis: Nach der Aktualisierung ist kein manueller Neustart erforderlich.
9.	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**.

	ARBEITSSCHRITT
4.	Drücken Sie unter **Bedienungsanleitungen** auf **Benutzerhandbuch**, 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
Inhaltsverzeichnis	Zum Kapitelverzeichnis zurückkehren.
Abschnitte	Die Überschriften des aktuellen Kapitels anzeigen. Wählen Sie eine Überschrift aus, um zum entsprechenden Abschnitt zu springen, oder drücken Sie **Lesen**, um zum Text zurückzukehren.
Suchen	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 **Schliessen**, 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.

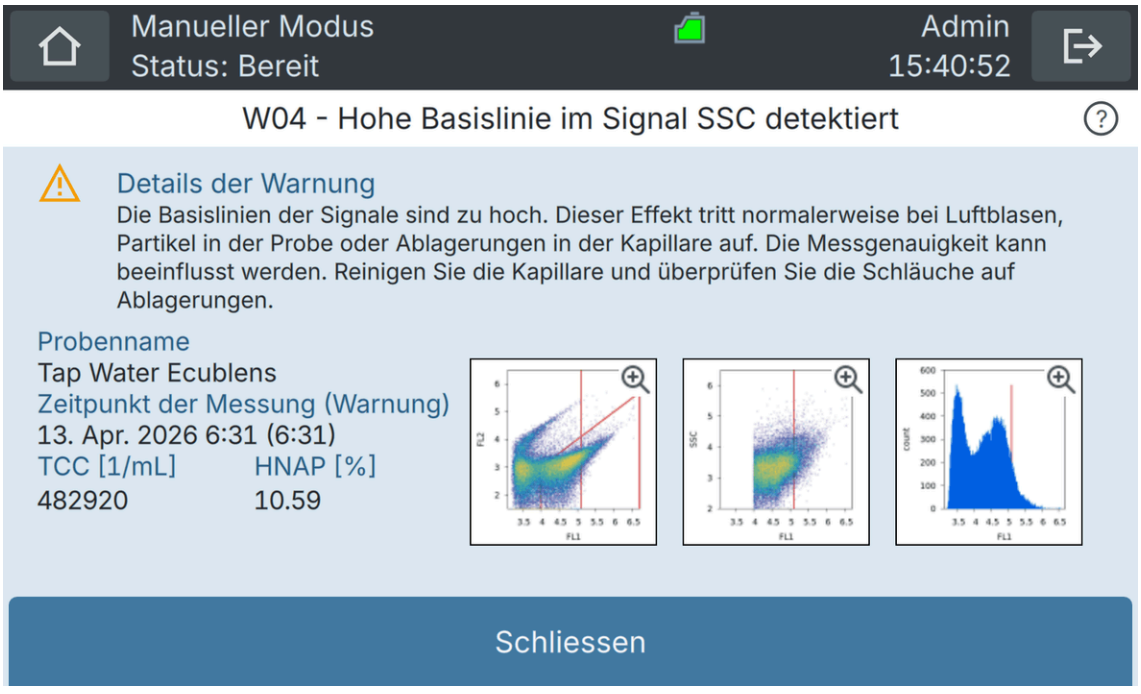
Die eingebettete Ausgabe wird mit der Gerätesoftware bereitgestellt. Um die Online-Ausgabe aufzurufen, drücken Sie auf dem Bildschirm **Unterstützung & Service** unter **Bedienungsanleitungen** auf **Online-Dokumentation** und scannen Sie den QR-Code mit einem Mobiltelefon. Zum Lesen der Online-Ausgabe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

Es können folgende Warnmeldungen angezeigt werden:

Tabelle 16-1 Warnmeldungen

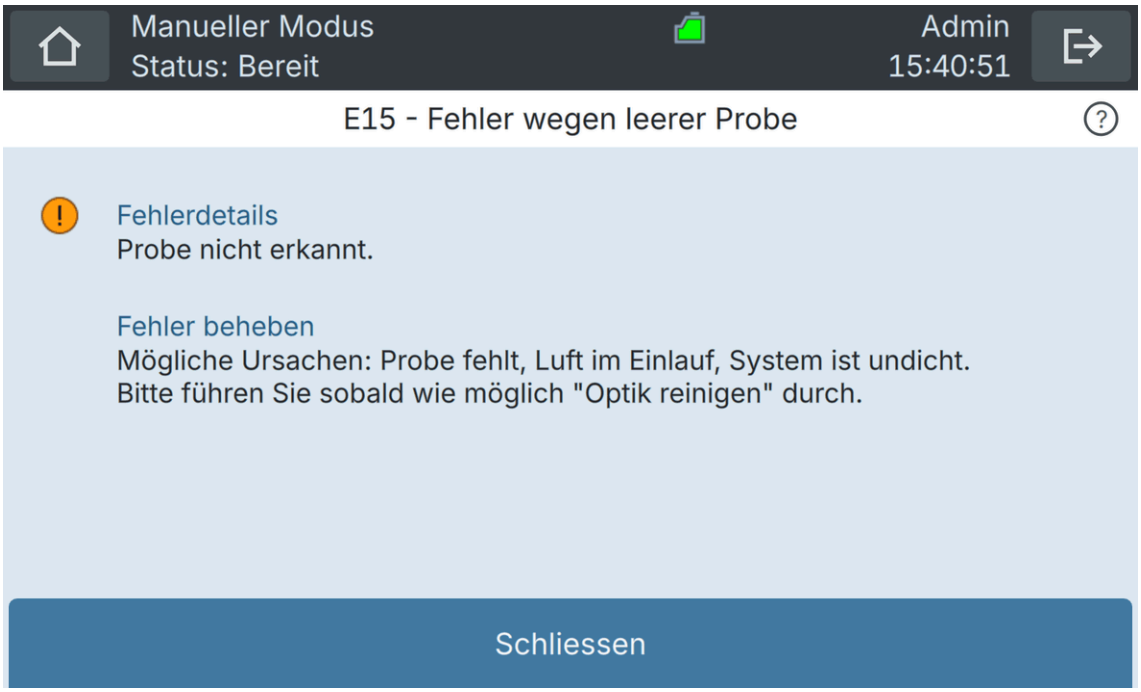
FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
W01	Kartusche abgelaufen	Das Haltbarkeitsdatum der Kartusche ist verfallen. Die Messwerte können zu tief ausfallen. Bitte ersetzen Sie die Kartusche.	• Bitte wechseln Sie die Kartusche baldmöglichst aus.
W02-04	Hohes Basisliniensignal in FL1 / FL2 / SSC	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	Abweichung im Sollwert der Temperatur im Brutapparat	Die Temperatur während dem Brüten ist mehr als 2°C vom Sollwert abgewichen. Die gemessene Zellzahl könnte unterschätzt werden. Der Brutapparat könnte defekt sein. Falls dieses Problem bestehen bleibt, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Kundendienst auf.	• Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
W06	Keine Ereignisse detektiert	Es wurden keine Ereignisse detektiert. Die Detektoren sind wahrscheinlich beschädigt. Falls dieses Problem bestehen bleibt, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Kundendienst auf.	• Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
W07	Zellzahl außerhalb des Bereichs	Die Zellzahl liegt über 2'000'000 Zellen/mL, der Spezifikationsgrenze des Gerätes. Bitte verdünnen Sie die Probe, um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten.	• Bitte verdünnen Sie die Probe, um die Messgenauigkeit sicherzustellen.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
W08	Luftblasen detektiert	Das Gerät hat mehr als 10% Volumen in Luftblasen detektiert. Messgenauigkeit könnte abnehmen.	• 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	Zu kalt im Gerät	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.
W11	Service notwendig	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 der Lebensdauer	Der Laser hat das Ende seiner Lebensdauer erreicht.	• Bitte wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.
W14	Unkritischer Stromausfall	Das Gerät wurde unerwartet und ohne Reinigungszyklus ausgeschaltet. Die Messgenauigkeit könnte beeinträchtigt sein.	• 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.	



Die folgenden unkritischen Fehlermeldungen können angezeigt werden:

Tabelle 16-2 Liste unkritischer Fehler.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E01	Kartuschentür ist 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	Zu feucht im Gerät	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.

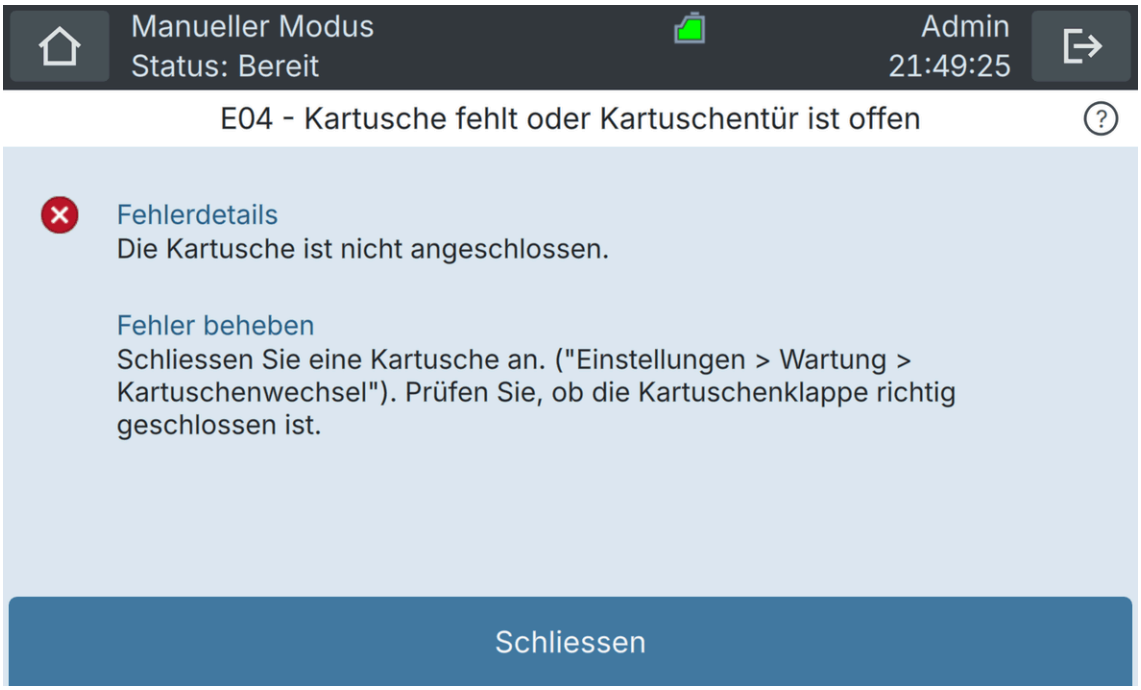
FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E09	Gerät ist überhitzt	Die Innentemperatur ist für einen sicheren Betrieb zu hoch.	• Bitte reduzieren Sie die Umgebungstemperatur oder erhöhen Sie das Messintervall, damit das Gerät abkühlen kann.
E14	Gerät ist überhitzt	Die Lasertemperatur ist für einen sicheren Betrieb zu hoch.	• Bitte reduzieren Sie die Umgebungstemperatur oder erhöhen Sie das Messintervall, damit das Gerät abkühlen kann.
E15	Fehler wegen leerer Probe	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	Unterdruck detektiert	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	Gerät ist überhitzt	Die Temperatur in der Inkubationskammer ist für einen sicheren Betrieb zu hoch.	• Vermindern Sie die Umgebungstemperatur des Gerätes oder erhöhen Sie das Messintervall, damit das Gerät abkühlen kann.
E33	Bearbeitet Speicherüberlauf	Der Speicher der Signalverarbeitungsschaltung ist übergelaufen.	• Bitte führen Sie das Optik- Reinigungsprotokoll aus (siehe Protokollübersicht im manuellen Modus). • Wiederholen Sie die Messung.
E42	Trotz aktivem Wärmen zu kalt im Gerät	Die Temperatur im Gerät bleibt trotz aktiver Erwärmung zu tief.	• Die Umgebungstemperatur liegt unter 5°C (41°F). • Bitte erhöhen Sie die Umgebungstemperatur.
E44	Pumpenmodul Fehler Start	Das Pumpenmodul konnte nicht korrekt eingeschaltet werden.	• Bitte wiederholen Sie die Messung einfach.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E45	Fehler bei niedrigem gültigen Volumenverhältnis	Das gültige Volumenverhältnis ist zu gering. Dies kann durch eine übermäßig hohe Bakterienkonzentration im Wasser oder durch Trübung bzw. Schmutzpartikel verursacht werden.	• Die Messgenauigkeit ist wahrscheinlich sehr gering. Bitte wiederholen Sie die Messung, während Sie die Probe mit klarem Wasser verdünnen.
E46	Kartusche ist noch belegt	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 belegt	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 Timeout-Fehler	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	Bewegung der Pumpe 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	Die Temperatur kann nicht ermittelt werden. Der Regelkreis ist daher deaktiviert.	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 Kartuschenventil 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.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E55	Der Erfassungsprozessor kann nicht initialisiert werden.	Der Erfassungsprozessor kann nicht initialisiert werden. Dies kann durch einen Erfassungsfehler oder eine beschädigte Firmware verursacht werden.	• Starten Sie das Gerät neu. • Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
E56	Keine Ereignisse während der Erfassung erkannt	Während der Erfassung wurden keine Ereignisse erkannt. Dies kann durch eine hohe Trübung der Probe oder defekte Detektoren verursacht werden.	• 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	Kartuschen besetzt	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	Kartuschen besetzt	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	Ventilstellung kann nicht abgelesen werden	Die Ventilposition kann nicht gelesen werden. Möglicherweise ist das Sensorkabel abgeklemmt.	• 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 Fehlerliste 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	Leere Kartusche	Die Kartusche ist leer.	• Kartusche ersetzen (siehe Kartuschen wechseln).
E04	Kartusche fehlt oder Kartuschentür ist offen	Es ist keine Kartusche vorhanden.	• Kartusche einsetzen (siehe Einsetzen einer Kartusche).
E05	Abwasserbehälter voll	Der Abfallbeutel der Kartusche ist voll.	• Kartusche ersetzen (siehe Kartuschen wechseln).

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E06	Kommunikation mit der Kartusche ist 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	Speicherplatz aufgebraucht	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 Initialisierung fehlgeschlagen	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 detektiert	Beim Dosieren wurde Überdruck erkannt.	• Wahrscheinliche Ursache: Der Ausgabefilter ist wahrscheinlich verstopft. • Optische Durchflusszelle blockiert. • Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
E20	Unerwartetes Abschalten	Das Protokoll wurde aus unbekanntem Grund unterbrochen, meist durch einen Stromausfall.	• Deutet normalerweise auf einen Spannungsausfall oder eine andere externe Messungsunterbrechun g 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 Temperatursensor	Kommunikation mit dem Temperatursensor auf dem IO-Board nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E24	Kommunikationsfehler Laser	Kommunikation mit der Optikeinheit nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E25	Kommunikationsfehler Pumpe	Kommunikation mit Spritzen-Pump-Modul nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E26	Kommunikationsfehler in der Spannungsversorgung	Kommunikation mit dem Netzteilmodul nicht möglich.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.
E27	Kommunikationsfehler Pumpe	Zeitüberschreitung der Kommunikation mit der Pumpe.	• Die Kartuschentür ist offen. • Ein Kabel ist nicht angeschlossen. • Eine Leiterplatte ist beschädigt, entweder in der Pumpe oder in der Kartusche.
E28	Färbemittel aufgebraucht	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	Spülwasser aufgebraucht	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	Reinigungswasser aufgebraucht	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	Fehler Elektronik Kartusche	Der Kartuschenfüllstand kann nicht mehr genau bestimmt werden.	• Ersetzen Sie die Kartusche und wenden Sie sich an den Kundendienst.
E32	Inkompatible Kartusche	Der Kartuschentyp ist mit diesem Gerät oder dieser Software nicht kompatibel.	• Versichern Sie sich, dass sie den richtigen Kartuschentyp für dieses Gerät nutzen.

FEHLERCODE	NAME	BESCHREIBUNG	URSACHEN / ABHILFE
E33	Bearbeitet Speicherüberlauf	Der Speicher der Signalverarbeitungsschaltung 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 „Kartusche wechseln“ aus (siehe Kartuschen wechseln).
E39	Laser-Stromlimite 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	Gate-Satz 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	Gate-Satz nicht kompatibel	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	Umgebungstemperatur zu tief	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 während der Referenzfahrt kann nicht gefunden werden	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	Die Lasertemperatur kann nicht ermittelt werden	Der NTC-Sensor im optischen Modul muss defekt oder abgeklemmt sein.	• Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst auf.

16.4 Logs

Das Gerät zeichnet Fehler, Warnmeldungen, Alarme und Benutzeraktivitäten in Logs auf. Drücken Sie auf der Startseite **Einstellungen** und dann **Logs**. Das Menü **Logs** enthält die folgenden Einträge:

EINTRAG	INHALT	VERFÜGBAR FÜR
Fehlerliste	Kritische und unkritische Fehler sowie die Ereignisse, mit denen sie quittiert wurden. Siehe Fehlerliste.	Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer
Liste aller Warnungen	Während Messungen ausgegebene Warnmeldungen. Siehe Liste aller Warnungen.	Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer
Alarm-Protokoll	Durch Messergebnisse ausgelöste Alarme, einschließlich BactoCloud-Alarmen. Siehe Alarm-Protokoll.	Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer
Zugriffsprotokoll	Fehlgeschlagene Anmeldeversuche. Siehe Zugriffsprotokoll und Prüfpfad.	Admin-Benutzer, mit dem Management Package
Prüfpfad	Vorgänge und Einstellungsänderungen durch Benutzer und das Gerät. Siehe Zugriffsprotokoll und Prüfpfad.	Admin-Benutzer, mit dem Management Package
Ergebnisse (manueller Modus), **Ergebnisse (Online-Modus)**, **Validationsresultate**	Messergebnisse des jeweiligen Modus. Siehe Filtern von Messungen und Ergebnisse und Datenanalyse.	Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer

Die neuesten Einträge stehen oben. **Fehlerliste**, **Liste aller Warnungen**, **Alarm-Protokoll** und **Prüfpfad** zeigen in der Aktionsleiste die **Angezeigte Zeitspanne:**. Standardmäßig reicht sie vom ältesten bis zum neuesten Eintrag; der **Prüfpfad** zeigt die letzten sieben Tage. Drücken Sie auf die Zeitspanne, um einen anderen Zeitraum anzuzeigen (siehe Angezeigte Zeitspanne ändern).

16.4.1 Fehlerliste

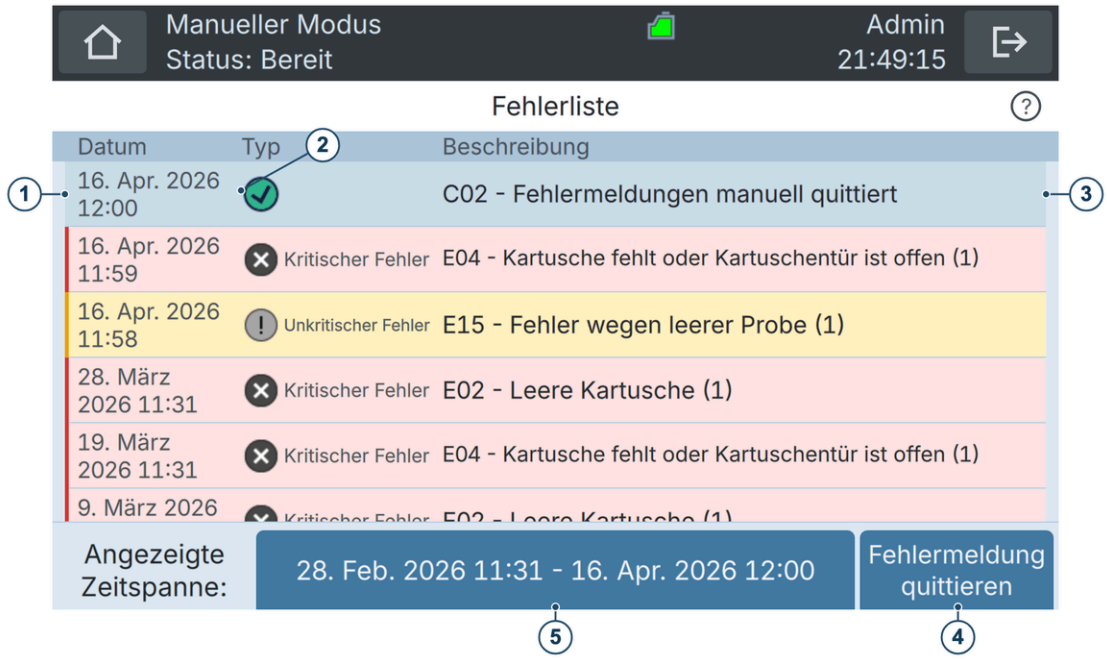


Abbildung 16-1 : Fehlerliste

①	Datum und Uhrzeit des Ereignisses	②	Ereignistyp. Nur der neueste Eintrag zeigt sein Symbol in Farbe; ältere Einträge zeigen es grau. Kritischer Fehler Unkritischer Fehler Fehler gelöscht
③	Code und Kurzbeschreibung des Fehlers oder Ereignisses. Die Zahl in Klammern gibt an, wie oft der Fehler seit dem letzten Löschen der Fehler aufgetreten ist.	④	Taste **Fehlermeldung quittieren** (für Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer verfügbar, wenn das Gerät nicht läuft). Siehe Fehler löschen.
⑤	Angezeigte Zeitspanne. Drücken Sie darauf, um den Zeitraum zu ändern.		

Die Zeilenfarbe zeigt den Typ jedes Eintrags: rot für kritische Fehler, gelb für unkritische Fehler und blau für Ereignisse, mit denen Fehler gelöscht wurden. Fehlercodes beginnen mit E und sind unter Unkritische Fehler und Kritische Fehler aufgeführt. Zwei Ereignisse dokumentieren das Löschen von Fehlern:

- **C01 – Fehlermeldungen automatisch quittiert**: Nach einem unkritischen Fehler hat das Gerät ein Protokoll erfolgreich abgeschlossen und betrachtet die vorherigen Fehler als behoben.
- **C02 – Fehlermeldungen manuell quittiert**: Ein Benutzer hat **Fehlermeldung quittieren** gedrückt (siehe Fehler löschen).

Wurde in der angezeigten Zeitspanne kein Fehler aufgezeichnet, erscheint **Keine Fehler in diesem Zeitraum**.

> **EREIGNISDETAILS ANZEIGEN**
>
> Wählen Sie einen Eintrag aus, um eine Seite mit weiteren Informationen zur Fehlerursache und empfohlenen Schritten zur Behebung zu öffnen. Drücken Sie **Schliessen**, um zur Liste zurückzukehren.

16.4.2 Liste aller Warnungen

Die **Liste aller Warnungen** enthält die während Messungen ausgegebenen Warnmeldungen. Jede Zeile zeigt:

- **Datum**: Datum und Uhrzeit der Warnmeldung.
- **Beschreibung**: Code und Name der Warnmeldung. Die Codes sind unter Warnmeldungen aufgeführt.
- **Kontext**: wo die Warnmeldung auftrat: **Manuell** (manueller Modus), **Online** (Online-Modus), **Wartung** oder **Validation**.

Wählen Sie eine Warnmeldung aus, um ihre Beschreibung anzuzeigen. Drücken Sie **Schliessen**, um zur Liste zurückzukehren. Wurde in der angezeigten Zeitspanne keine Warnmeldung aufgezeichnet, erscheint **Keine Warnungen in diesem Zeitraum**.

16.4.3 Alarm-Protokoll

Das **Alarm-Protokoll** listet die durch Messergebnisse ausgelösten Alarme auf. Es enthält die Alarme des Geräts (siehe Alarmkonfiguration) und, wenn das Gerät mit BactoCloud verbunden ist, die durch BactoCloud-Alarmregeln ausgelösten Alarme (siehe BactoCloud). Jede Zeile zeigt:

- **Datum**: Datum und Uhrzeit der Messung, die den Alarm ausgelöst hat.
- **Name**: ein Glockensymbol und den Namen des Alarms. Bei Gerätealarmen ist die Glocke rot. Bei BactoCloud-Alarmen zeigt ihre Farbe den Schweregrad: rot für Kritisch, orange für Warnung und blau für Infos.
- **Alarm**: Quelle, Bedingung und Schwellenwert des Alarms, zum Beispiel *Cartridge Remaining < 10 %*.

BactoCloud-Alarme zeigen zusätzlich ein Cloud-Symbol am Zeilenende. Um einen BactoCloud-Alarm nach der Prüfung zu bestätigen, drücken Sie die Häkchen-Taste neben dem Cloud-Symbol; bestätigte Alarme zeigen stattdessen ein Häkchen. **Alle bestätigen** bestätigt alle unbestätigten BactoCloud-Alarme der Liste und ist nur verfügbar, solange mindestens einer unbestätigt ist. Die Bestätigung wird in BactoCloud gespeichert. Sie dokumentiert die Prüfung, behebt aber nicht die Ursache des Alarms.

Wählen Sie einen Alarm aus, um das Messergebnis zu öffnen, das ihn ausgelöst hat.

16.4.4 Zugriffsprotokoll und Prüfpfad

Zugriffsprotokoll und **Prüfpfad** sind Teil des Management Package (siehe Management Package) und für Admin-Benutzer verfügbar. Ohne das Paket zeigt ein Druck auf eine der beiden Tasten stattdessen Informationen zum Management Package.

Zugriffsprotokoll öffnet die Liste **Fehlgeschlagene Anmeldeversuche** der letzten 30 Tage. Jede Zeile zeigt **Datum**, **Benutzer-ID** und **Rolle** des Benutzers sowie die Anzahl seiner fehlgeschlagenen Anmeldeversuche an diesem Tag. Gibt es keine, erscheint **Keine fehlgeschlagenen Anmeldeversuche**.

Prüfpfad listet relevante Vorgänge und Einstellungsänderungen durch Benutzer oder das Gerät auf. Jeder Eintrag zeigt **Datum**, **Benutzername** und **Ereignis** sowie gegebenenfalls den geänderten **Parameter** mit **Alter Stand** und **Neuer Stand**. Der Prüfpfad ist auch im Export aller Daten auf einen USB Stick enthalten und kann in der Web-Benutzeroberfläche angezeigt werden.

16.4.5 Angezeigte Zeitspanne ändern

Das folgende Verfahren gilt für **Fehlerliste**, **Liste aller Warnungen**, **Alarm-Protokoll** und **Prüfpfad**.

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
1.	Öffnen Sie die Liste und drücken Sie die Zeitspannen-Taste neben **Angezeigte Zeitspanne:**.	Die Ansicht **Zeitspanne auswählen** öffnet sich.
2.	Tippen Sie auf das Feld unter **Startdatum** und wählen Sie im Kalender den ersten Tag. Tippen Sie auf das Zeitfeld darunter und stellen Sie Stunde und Minute ein. Stellen Sie **Enddatum** und die zugehörige Zeit auf die gleiche Weise ein.	Das Ende kann nicht vor dem Start liegen.
3.	Drücken Sie **OK**.	Die Liste zeigt nur die Einträge im gewählten Zeitraum.

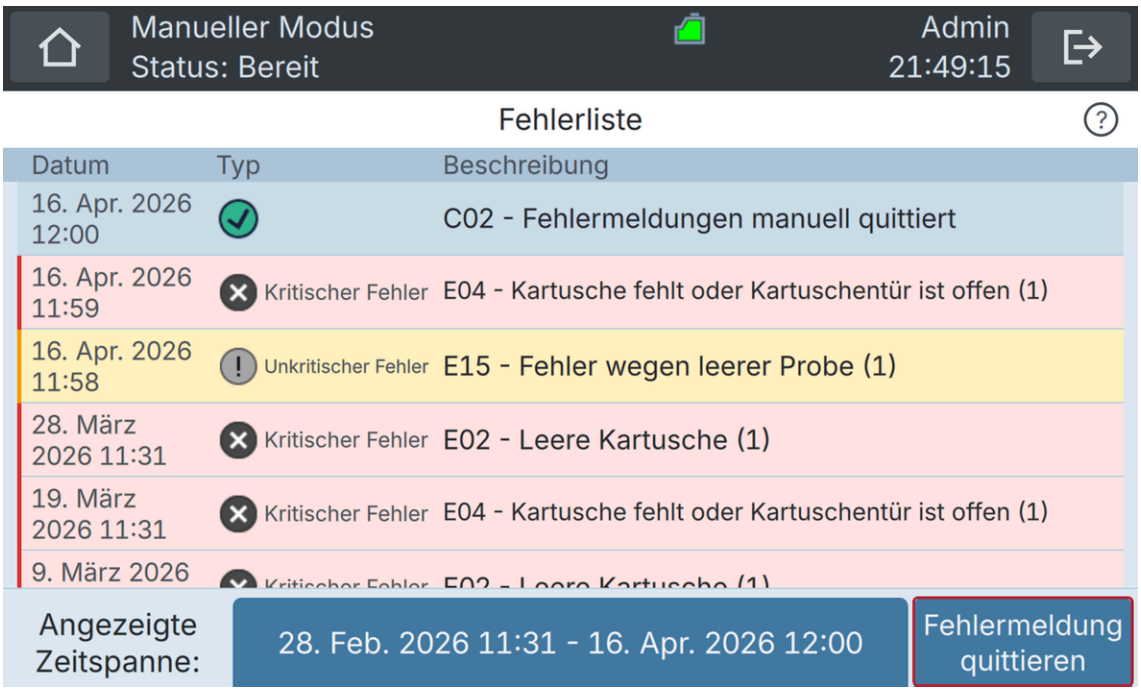
Um die Standard-Zeitspanne wiederherzustellen, drücken Sie in der Ansicht **Zeitspanne auswählen** auf **Zurücksetzen** und dann auf **OK**.

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**.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
3.	Stellen Sie sicher, dass Sie das Problem, das die Fehlermeldung(en) verursacht hat, gelöst haben. Drücken Sie dann **Fehlermeldung quittieren**.	Die Taste ist für Basic-, Advanced- und Admin-Benutzer verfügbar, solange kein Protokoll läuft.



4.	Oben in der Liste wird das Ereignis **C02 – Fehlermeldungen manuell quittiert** hinzugefügt, und die Symbole der vorherigen Fehler werden grau. 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.	

	ARBEITSSCHRITT	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN / ABBILDUNG
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.	



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.

> ℹ **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

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.
- Versand auf einer Palette oder einem Gestell.
- Führen Sie nach erfolgtem Wiedereinbau einen Geräteselbsttest (Automatischer Selbsttest) und eine Gerätevalidierung mittels des Validierungskits durch.

Lange Strecke mit dem Auto oder unebene Straße mit dem Auto

- 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).

Kurze Strecke mit dem Auto, ebene Straße, Gerät liegt auf der Rückseite

- 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 Strecke mit dem Auto, ebene Straße, Gerät steht aufrecht

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

Kurze Strecke innerhalb des Betriebs, 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.

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 mit gefährlichen Substanzen in Kontakt gekommen sind, müssen vor dem Versand dekontaminiert und von einem Dekontaminationszertifikat begleitet 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.
11.	Kennzeichnen Sie mittels Aufklebern, dass der Paketinhalt zerbrechlich ist, trocken zu halten ist und nur in der angegebenen Lage transportiert werden soll.

Rückgabe

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 zur Wiederbefüllung

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

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** Nehmen Sie die Kartusche nicht auseinander und entsorgen Sie sie nicht.	Bitte bereiten Sie die Kartusche gemäß Entfernen einer Kartusche für die Rückgabe vor und geben Sie sie mit einer Erklärung gemäß Rückgabe einer Kartusche zur Wiederbefüllung an bNovate zurück.

18. Lieferumfang, Zubehör und Verbrauchsmaterialien

18.1 BactoSense Instrumente

Tabelle 18-1 BactoSense-Instrumente

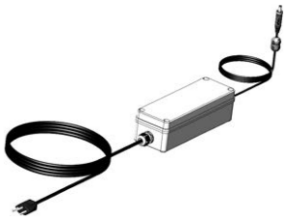
ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200157	BactoSense CORE	
200158	BactoSense Smart	
200159	BactoSense Pure	
200216	BactoSense ID	

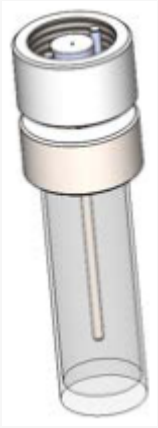
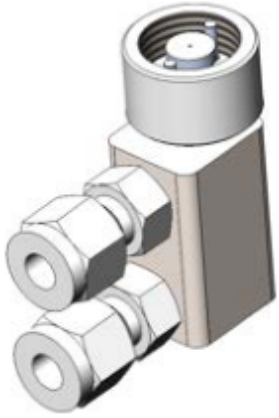
ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
200172	BactoCare Essential Jährliche Servicevereinbarung	
200173	BactoCare Plus Jährliche Servicevereinbarung	

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	

ART.-NR.	NAME	ABBILDUNG
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, Packung mit 25 Stück
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 Abschnittsnummer, um das entsprechende Thema in dieser Anleitung zu öffnen.

A

- Zubehör 18.2
- Ergänzende Dokumentation 2.1
- Alarmkonfiguration 8.5
- Analoger Ausgang 6.1.6, 6.3
- Analoger Ausgang
  - Konfiguration 6.7
  - Beschreibung 6.7
  - Testen 6.8
- Montage 5.5
- Akustische Benachrichtigungen 8.3.5
- Automatisches Einschalten 8.3.4
- Automatischer Selbsttest 16.6
- 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
  - Nachfüllen 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 5.4
  - Modbus TCP 5.6
  - Online-Probenahmegerät 5.5
  - Ausgänge 6.1.6, 6.3
  - Spannungsversorgung 5.3
  - Fernzugriff auf die Benutzeroberfläche 5.6
  - Web-Benutzeroberfläche 5.6
- Anschlussmöglichkeiten 5.6
- Verbrauchsmaterial 18.3
- Kontakt
  - Kundendienst 19.1
- Kritische Fehler 16.3
  - Fehler löschen 16.5
- CSV 13.6
- Kundendienst 19.1

D

- Gefahr 2.6, 4.1
  - Symbole 4.4
- Daten
  - FTP 12.2
  - HTTP und HTTPS 12.3
  - 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 8.3.3
- Digitaler Eingang
  - Konfiguration 6.5
- Digitale Eingänge 6.4
- Digitaler Ausgang
  - Konfiguration 6.6
  - Testen 6.8
- Digitale Ausgänge 6.1.6, 6.3
- Entsorgung 17.4
- Dotplot 11.1, 13.7

E

- Eingebettete Bedienungsanleitung 15.4
- EBC (Anzahl der E.-coli-Zellen) 11.3.5
- Elektroinstallation
  - Spannungsversorgung 5.3
- Fehler
  - Löschen 16.5
  - kritisch 8.8.2, 16.3, 16.4.1
  - unkritisch 8.8.2, 16.4.1
- Entwicklung
  - Dotplots 13.7
- Export
  - Alle Daten 12.1
  - CSV 13.6
  - Diagnosedaten 12.1
  - FCS-Datei 13.4
  - Einstellungen 8.4
  - XLSX 13.6
  - ZIP 13.5
- Export auf USB 10.8.1

F

- Werkseinstellungen 8.13
- FCS 13.4
- Klemmringe 18.3
- Feldbusschnittstelle 7.1
- Filter 18.3
  - Austausch 18.3
- Filterwechsel 15.2.7

- Filtern 10.7
- 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-Gate-Sets 11.2.1
  - Bearbeiten 11.4.3, 11.4.4
  - ICC 11.3.2, 11.4.4
  - Einführung 11.2
  - Liste 11.2.2
  - Ändern 11.4.3
  - Neu 11.4.2
  - Erneut gaten 11.4
  - Regating 11.1
  - Strategie 11.4.4
  - Typen 11.3
- Glossar 1
- Grafische Benutzeroberfläche
  - Fernzugriff 12.4
  - Ergebnisse 11.1
  - Screenshot 13.9
- Fernzugriff auf die grafische Benutzeroberfläche 12.4

H

- HNAC 1, 11.3.1, 11.3.2
- HNAP 1, 11.3.1, 11.3.2
- Home-Bildschirm und Settings-Menü 8.2.7, 8.3.2, 8.8
- HTTP 5.6, 12.3
- HTTPS 5.6, 12.3
- Feuchtigkeit 3.2, 3.2

I

- ICC 1, 11.3.2
- Import

    - Einstellungen 8.4
- Unsachgemäßer Gebrauch 2.7
- Eingänge 3.2
    - Verbindung 6.4
    - Digital 6.5
- Einsetzen einer Kartusche 8.9.6
- Geräteplatzierung 5.2
- Bestimmungsgemäße Verwendung 2.1, 2.5, 10.1
- I/O-Box 6.1, 18.2
    - Verbindung 6.2
    - Übersicht 6.1.4, 6.1.5
    - Referenztabelle 6.1.6

L

- Laserprodukt 2.2
- LNAC 1, 11.3.1, 11.3.2
- Logs (Protokolle) 16.4
    - Zugriffsprotokoll 16.4.4
    - Alarme 16.4.3
    - Prüfpfad 16.4.4
    - Fehler 16.4.1
    - Zeitspanne 16.4.5
    - Warnmeldungen 16.4.2

M

- Wartung 15.1
    - Speicherplatz freigeben 15.2.8
    - Trockenmittelbeutel 15.2.6
    - 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 13.8
    - Umbenennen 10.4
- Messparameter
    - ICC 11.3.2
- 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 10.2.1
    - Messung 10.2
    - Erweiterte Zeitplanung 10.2.4
    - Ergebnisse 10.2.3
    - Beenden 10.2.2
    - Protokolle 10.9.2
- Online-Probenahmegerät 18.2
    - Austausch 8.10
    - Klemmringe 18.3
    - Filter 15.2.7
    - Installation 5.5, 5.5.2
    - Protokolle 10.9.2
    - Entnahme 8.10.1

    - 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 2.4
- Platzierung 5.2
- PLC 6.5
- Schlauchinstallation 5.5.2
- Spannungsversorgung 5.3
    - Verbrauch 3.2
    - Versorgung 5.3
- Netzteil 18.2
- Einschalten 8.3.4
- Vorbeugende Wartung 15.1
- 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 10.9.2
    - Beads Analyse 10.9
    - Manuelles Probenahmegerät reinigen 15.2.2, 15.2.3
    - Wartung 10.9
    - Manueller Modus 10.9
    - Online-Probenahmegerät 10.9.2
    - Ansaugen 10.9.3
    - Wasseranalyse 10.9

R

- Typenschild
    - BactoSense 3.1.1
    - Netzteil 3.1.2

- Recycling 17.4
- Erneut gaten 11.1, 11.4
- Regating von Messungen 10.6
- Fernverbindung 12.4
- Entfernen einer Kartusche 8.9.5
- Umbenennen 11.1
- Messungen umbenennen 10.4
- Wiederholungsmessungen 10.5
- Restrisiko 4.3
- 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 11.3.1, 11.3.2
  - HNAP 11.3.1, 11.3.2
  - ICC 11.3.2
  - LNAC 11.3.1, 11.3.2
- Daten abrufen
  - FTP 12.2
  - HTTP und HTTPS 12.3
  - USB 12.1
- Rücksendung 17.3
  - 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 8.3.5
- 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
    - Netzteil 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 Settings-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

- Warnung 4.5, 16.1
  - Symbole 4.5
- Washstation 15.2.2, 18.2
- Wellenlänge 3.2
- Web-Benutzeroberfläche 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