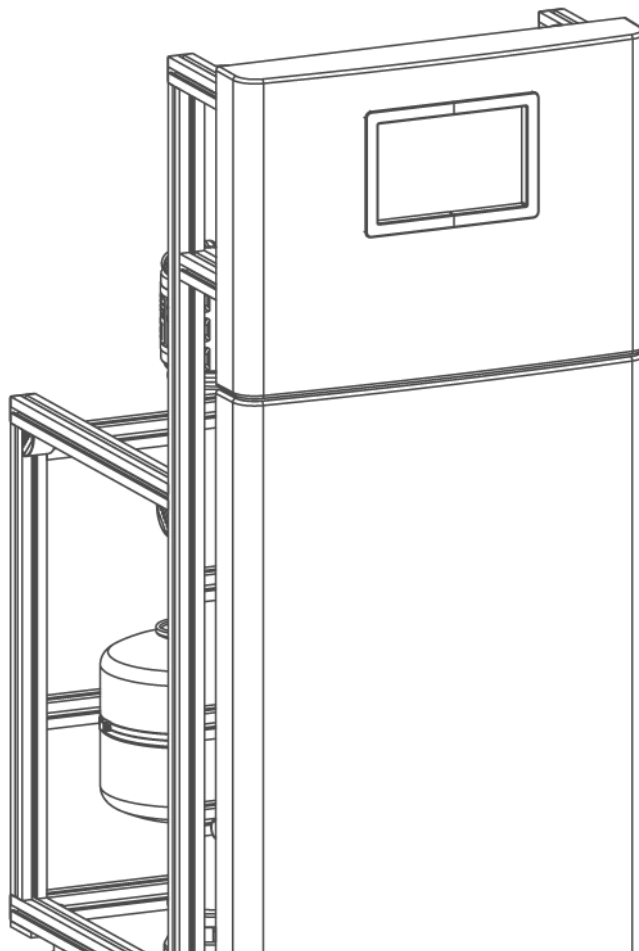


Wir verstehen Wasser.



Ultrafiltration | ultraliQ:SB

Betriebsanleitung

grünbeck

**Zentraler Kontakt  
Deutschland**

**Vertrieb**

Telefon 09074 41-0

**Service**

Telefon 09074 41-333

Telefax 09074 41-120

**Erreichbarkeit**

Montag bis Donnerstag

7:00 - 18:00 Uhr

Freitag

7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.  
© by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

**Originalbetriebsanleitung**

Stand: Februar 2022

Bestell-Nr.: 100036040000\_de\_024

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Gültigkeit der Anleitung .....	4
1.2 Mitgeltende Unterlagen .....	4
1.3 Produktidentifizierung .....	4
1.4 Verwendete Symbole .....	5
1.5 Darstellung von Warnhinweisen .....	6
1.6 Personalanforderungen .....	6
<b>2 Sicherheit</b> .....	<b>8</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen .....	8
2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise .....	10
2.3 Verhalten im Notfall .....	11
<b>3 Produktbeschreibung</b> .....	<b>12</b>
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
3.2 Produktkomponenten .....	13
3.3 Ausführungen .....	14
3.4 Anlagenanschlüsse .....	15
3.5 Funktionsbeschreibung .....	16
3.6 Zubehör .....	18
3.7 Optionale Zusatzausstattung .....	19
<b>4 Transport, Aufstellung und Lagerung</b> .....	<b>20</b>
4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung .....	20
4.2 Transport/Aufstellung .....	20
4.3 Lagerung .....	20
<b>5 Installation</b> .....	<b>21</b>
5.1 Anforderungen an den Installationsort .....	22
5.2 Lieferumfang prüfen .....	23
5.3 Sanitärinstallation .....	24
5.4 Elektrische Installation .....	26
<b>6 Inbetriebnahme</b> .....	<b>29</b>
6.1 Konservierungsmittel ausspülen .....	29
6.2 Anlage prüfen .....	32
6.3 Einstellungen bei drucklosem Filtratbehälter .....	33
6.4 Frontverkleidung montieren (optional) .....	34
6.5 Produkt an Betreiber übergeben .....	34
<b>7 Betrieb</b> .....	<b>36</b>
7.1 Bedienung der Steuerung .....	36
7.2 Betriebsdaten ablesen .....	40
7.3 Uhrzeit einstellen .....	40
7.4 Programmablauf .....	41
7.5 Programmier-Ebene (C 303) .....	42
<b>8 Instandhaltung</b> .....	<b>44</b>
8.1 Reinigung .....	44
8.2 Intervalle .....	45
8.3 Inspektion .....	45
8.4 Wartung .....	46
8.5 Ersatzteile .....	48
8.6 Verschleißteile .....	48
<b>9 Störung</b> .....	<b>49</b>
9.1 Displaymeldungen .....	49
9.2 Sonstige Beobachtungen .....	49
<b>10 Außerbetriebnahme</b> .....	<b>50</b>
10.1 Temporärer Stillstand .....	50
10.2 Außerbetriebnahme .....	50
10.3 Wiederinbetriebnahme .....	50
<b>11 Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>51</b>
11.1 Demontage .....	51
11.2 Entsorgung .....	51
<b>12 Technische Daten</b> .....	<b>52</b>
12.2 P&ID (Fließschema) .....	54
<b>13 Betriebshandbuch</b> .....	<b>56</b>
13.1 Inbetriebnahmeprotokoll .....	56

# 1 Einführung

Diese Anleitung richtet sich an Betreiber, Bediener und Fachkräfte und ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt. Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung und die enthaltenen Anleitungen der Komponenten aufmerksam durch, bevor Sie Ihr Produkt betreiben.
- ▶ Halten Sie alle Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ein.
- ▶ Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist für folgende Produkte gültig:

- Ultrafiltration ultraliQ:SB500
- Ultrafiltration ultraliQ:SB1000
- Ultrafiltration ultraliQ:SB1500
- Ultrafiltration ultraliQ:SB2000
- Sonderausführungen, die im Wesentlichen den aufgeführten Standardprodukten entsprechen. Informationen zu Änderungen finden Sie in diesen Fällen auf dem jeweils beiliegenden Hinweisblatt.

## 1.2 Mitgeltende Unterlagen

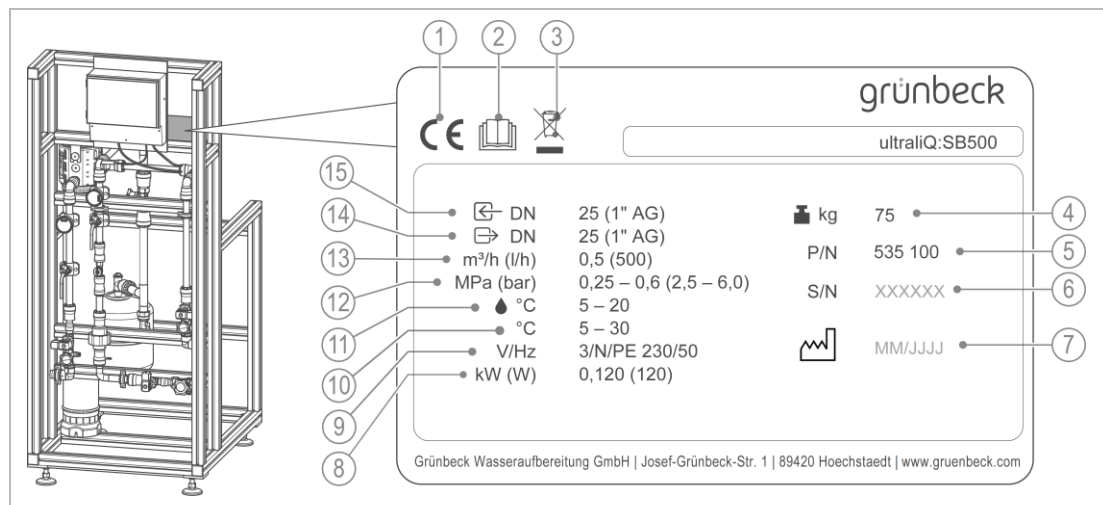
- Anleitungen der Komponenten anderer Hersteller
- Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien
- Elektroschaltplan, Bestell-Nr.: 561 015

## 1.3 Produktidentifizierung

Anhand der Produktbezeichnung und der Bestell-Nr. auf dem Typenschild können Sie ihr Produkt identifizieren.

- ▶ Prüfen Sie, ob die in Kapitel 1.1 angegebenen Produkte mit Ihrem Produkt übereinstimmen.

Das Typenschild ist am Rahmengestell montiert.



Bezeichnung	
1	CE-Kennzeichnung
2	Betriebsanleitung beachten
3	Entsorgungshinweis
4	Leergewicht
5	Bestell-Nr.
6	Serien-Nr.
7	Herstell-Datum
8	Elektrische Anschlussleistung

Bezeichnung	
9	Netzanschluss
10	Umgebungstemperatur
11	Wassertemperatur
12	Betriebsdruck
13	Filtratleistung nominal
14	Anschlussnennweite Filtrat Ausgang
15	Anschlussnennweite Rohwasser Eingang

## 1.4 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gefahr und Risiko
	wichtige Information oder Voraussetzung
	nützliche Information oder Tipp
	schriftliche Dokumentation erforderlich
	Verweis auf weiterführende Dokumente
	Arbeiten, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die nur von Elektro-Fachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die vom Kundendienst durchgeführt werden dürfen

## 1.5 Darstellung von Warnhinweisen

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten müssen. Die Hinweise sind mit einem Warnzeichen ausgezeichnet und folgendermaßen aufgebaut:



**SIGNALWORT** Art und Quelle der Gefährdung

- Mögliche Folgen
- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Signalwörter sind je nach Gefährdungsgrad definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

Warnzeichen und Signalwort		Folgen bei Missachtung der Hinweise
<b>GEFAHR</b>		Tod oder schwere Verletzungen
<b>WARNUNG</b>	Personen-schäden	möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen
<b>VORSICHT</b>		möglicherweise mittlere oder leichte Verletzungen
<b>HINWEIS</b>	Sach-schäden	möglicherweise Beschädigung von Bauteilen, des Produkts und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führt.

## 1.6 Personalanforderungen

Während der einzelnen Lebensphasen des Produkts führen unterschiedliche Personen Arbeiten am Produkt aus. Die jeweiligen Arbeiten erfordern unterschiedliche Qualifikationen.

### 1.6.1 Qualifikation des Personals

Personal	Voraussetzungen
Bediener	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine besonderen Fachkenntnisse</li> <li>• Kenntnisse über die übertragenen Aufgaben</li> <li>• Kenntnisse über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten</li> <li>• Kenntnisse über die erforderlichen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen</li> <li>• Kenntnisse über Restrisiken</li> </ul>
Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktspezifische Fachkenntnisse</li> <li>• Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Arbeits- und Unfallschutz</li> </ul>
Fachkraft <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrotechnik</li> <li>• Sanitärtechnik (SHK)</li> <li>• Transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachliche Ausbildung</li> <li>• Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen</li> <li>• Kenntnisse über die Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren</li> <li>• Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Unfallschutz</li> </ul>
Kundendienst (Werks-/Vertragskundendienst)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterte produktspezifische Fachkenntnisse</li> <li>• Geschult durch Grünbeck</li> </ul>

## 1.6.2 Berechtigungen des Personals

Die folgende Tabelle beschreibt, welche Tätigkeiten von wem durchgeführt werden dürfen.

	Bediener	Betreiber	Fachkraft	Kundendienst
Transport und Lagerung			X	X
Installation und Montage			X	X
Inbetriebnahme			X	X
Betrieb und Bedienung	X	X	X	X
Reinigung		X	X	X
Inspektion	X	X	X	X
Wartung jährlich				X
Störungsbeseitigung			X	X
Instandsetzung			X	X
Außer- und Wiederinbetriebnahme			X	X
Demontage und Entsorgung			X	X

## 1.6.3 Persönliche Schutzausrüstung

- Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht.

Unter persönliche Schutzausrüstung (PSA) fallen folgende Komponenten:



Schutzhandschuhe



Schutzschuhe



Schutzanzug



Schutzbrille



Maske



Schutzschürze

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitsmaßnahmen

- Betreiben Sie Ihr Produkt nur, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden.
- Beachten Sie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit.
- Nehmen Sie keine Änderungen, Umbauten, Erweiterungen oder Programmänderungen an Ihrem Produkt vor.
- Verwenden Sie bei Wartung oder Reparatur nur Original-Ersatzteile.
- Halten Sie die Räumlichkeiten vor unbefugtem Zugang verschlossen, um gefährdete oder nicht eingewiesene Personen vor Restrisiken zu schützen.
- Beachten Sie die Wartungsintervalle (siehe Kapitel 8.2). Nichtbeachtung kann eine mikrobiologische Kontamination Ihrer Trinkwasserinstallation zur Folge haben.

#### 2.1.1 Mechanische Gefahren

- Keinesfalls dürfen Sie Sicherheitseinrichtungen entfernen, überbrücken oder anderweitig unwirksam machen.
- Benutzen Sie bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage, die nicht vom Boden aus ausgeführt werden können, standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage kippstabil aufgestellt wird und die Standfestigkeit der Anlage jederzeit gewährleistet ist.

#### 2.1.2 Drucktechnische Gefahren

- Bauteile können unter Druck stehen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Bauteilen. Prüfen Sie regelmäßig die Druckleitungen an der Anlage auf Dichtheit.
- Stellen Sie vor Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten sicher, dass alle betroffenen Systembauteile drucklos sind.



### 2.1.3 Elektrische Gefahren

Bei Berührung mit spannungsführenden Bauteilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von einer Elektro-Fachkraft durchführen.
- Schalten Sie bei Beschädigungen von spannungsführenden Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab und veranlassen Sie eine Reparatur.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab. Leiten Sie die Restspannung ab.
- Überbrücken Sie niemals elektrische Sicherungen. Setzen Sie Sicherungen nicht außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Stromstärkenangaben ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Feuchtigkeit kann zum Kurzschluss führen.

### 2.1.4 Gefahr durch Chemikalien

- Chemikalien können umwelt- und gesundheitsschädlich sein. Sie können Verätzungen der Haut und Augen, sowie Reizung der Atemwege oder allergische Reaktionen auslösen.
- Vermeiden Sie jeglichen Haut-/Augenkontakt mit Chemikalien.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Lesen Sie vor dem Umgang mit Chemikalien das Sicherheitsdatenblatt durch und halten Sie immer die Anweisungen für verschiedene Tätigkeiten/Situationen ein.
- Aktuelle Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien sind als Download unter [www.gruenbeck.de/infocenter/sicherheitsdatenblaetter](http://www.gruenbeck.de/infocenter/sicherheitsdatenblaetter) verfügbar.
- Befolgen Sie innerbetriebliche Anweisungen beim Umgang mit Chemikalien und vergewissern Sie sich, dass ggf. Schutz- und Noteinrichtungen wie Notdusche, Augendusche vorhanden und funktionsfähig sind.

#### **Vermischung und Restmengen von Chemikalien**

- Vermischen Sie niemals verschiedene Chemikalien miteinander. Es können nicht vorhersehbare chemische Reaktionen mit tödlicher Gefahr auftreten.
- Entsorgen Sie die Restmengen von Chemikalien gemäß den örtlichen Vorschriften und/oder innerbetrieblicher Anweisungen.
- Restmengen aus gebrauchten Gebinden sollten nicht in Gebinde mit frischen Chemikalien umgefüllt werden, um die Wirksamkeit der Chemikalien nicht zu verschlechtern.

#### **Kennzeichnung/Mindesthaltbarkeit/Lagerung von Chemikalien**

- Prüfen Sie die Kennzeichnung von Chemikalien – diese darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

- Verwenden Sie keine unbekanntenen Chemikalien (keine Kennzeichnung vorhanden oder Kennzeichnung unkenntlich).
- Halten Sie das auf dem Etikett genannte Verwendungsdatum (Mindesthaltbarkeit) ein, um die Funktionalität der Anlage und Qualität des erzeugten Filtrats zu gewährleisten.
- Chemikalien könnten bei falscher Lagerung ihren Aggregatzustand ändern, auskristallisieren, ausgasen oder ihre Wirksamkeit verlieren. Lagern und Verwenden Sie die Chemikalien nur bei den angegebenen Temperaturen.

#### **Reinigung/Entsorgung**

- Nehmen Sie ausgetretene Chemikalien umgehend mit geeigneten Bindemitteln auf.
- Sammeln und entsorgen Sie Chemikalien so, dass sie keine Gefahren für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen können.

### **2.1.5 Schutzbedürftige Personengruppe**

- Dieses Produkt ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten Fähigkeiten, mangelnder Erfahrung oder mangelndem Wissen benutzt zu werden. Es sei denn, sie werden beaufsichtigt, wurden in die sichere Verwendung des Produkts eingewiesen und verstehen die resultierenden Gefahren.

## **2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise**

Druckausdehnungsgefäße arbeiten mit einem Stickstoff- bzw. Druckluftpolster und unterliegen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

- Bei Undichtigkeiten besteht die Gefahr durch ausströmenden Stickstoff.
- ▶ Prüfen Sie das/die Membranausdehnungsgefäß/e regelmäßig auf Dichtheit (siehe Kapitel 8.4.2).

## 2.2.1 Signale und Warneinrichtungen

### Warnhinweise/Piktogramme



Stromschlaggefahr (auf dem Schaltkasten angebracht)

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Anlageteilen die Anlage von der Stromversorgung trennen.



Die angebrachten Hinweise und Piktogramme müssen gut lesbar sein.  
Sie dürfen nicht entfernt, verschmutzt oder überlackiert werden.

- ▶ Befolgen Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise.
- ▶ Ersetzen Sie unleserliche oder beschädigte Zeichen und Piktogramme umgehend.

## 2.3 Verhalten im Notfall

### 2.3.1 Bei Wasseraustritt

1. Stellen Sie das Gerät stromlos – Netzstecker ziehen.
2. Lokalisieren Sie die Leckage.
3. Beseitigen Sie die Ursache für den Wasseraustritt.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ultrafiltrationsanlage ultraliQ dient zur vollautomatischen Reduktion von Feststoffpartikeln, Trübstoffen und Mikroorganismen aus dem Rohwasser.

Die Ultrafiltrationsanlage ist für den Einsatz bei Eigenwasserversorgungsanlagen geeignet.



Wird die Ultrafiltrationsanlage ultraliQ zur Trinkwasserversorgung eingesetzt, sind die Vorgaben der DIN 2001-1, DIN 1988, sowie der DIN EN 1717 einzuhalten.

#### 3.1.1 Einsatzgrenzen

Parameter		SB500	SB1000	SB1500	SB2000
Trübung (im Mittel)	NTU		< 15,0		
Trübung (kurzfristig)	NTU		< 30,0		
TOC	mg/l		< 5,0		
Öle/Fette/Kohlenwasserstoffe		nicht nachweisbar			

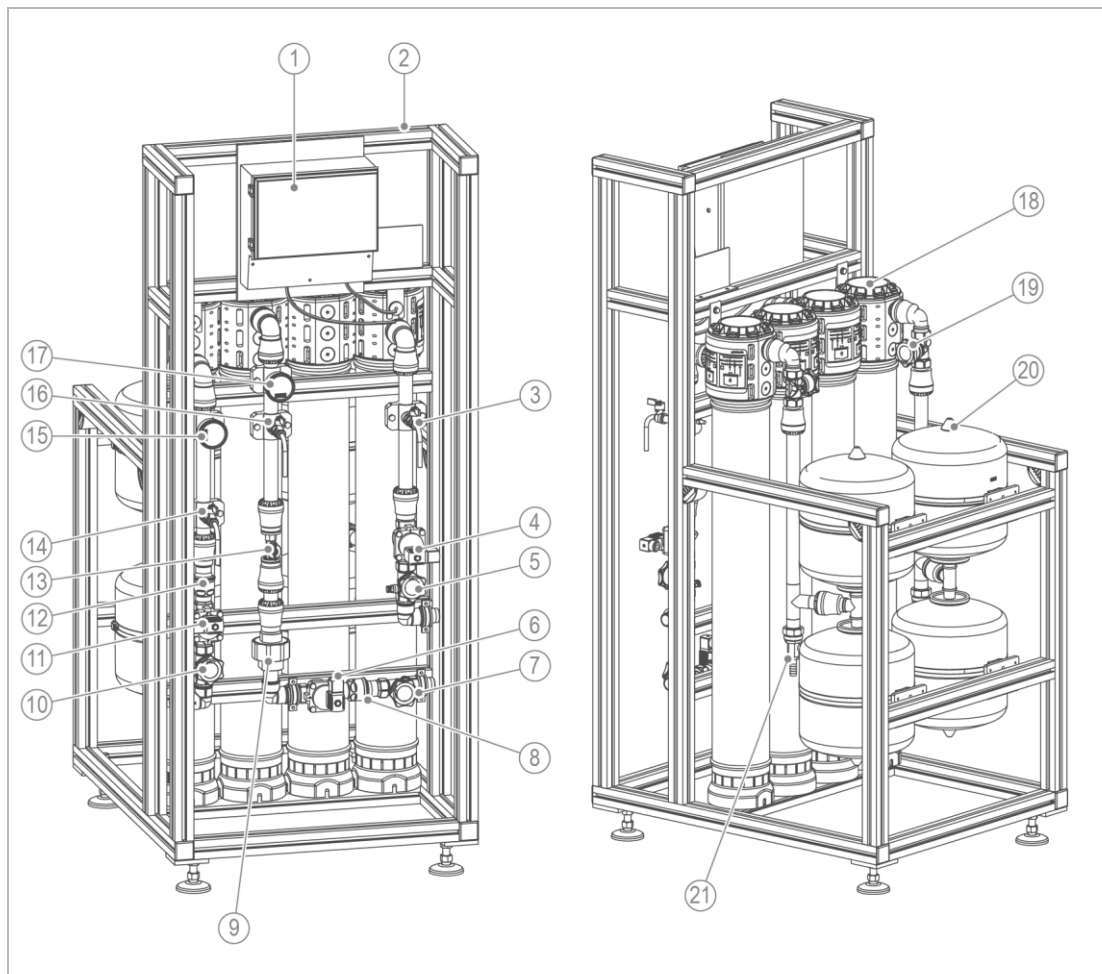


Für alle anderen im Rohwasser enthaltenen Wasserinhaltsstoffe, mit Ausnahme der mikrobiologischen Parameter, gelten die Grenzwerte der TrinkwV 2001.



Gegebenenfalls erforderliche Voraufbereitungsstufen (z. B. Oxidationsfilteranlage fermaliQ:MA zur Reduktion von Eisen, Mangan und Ammonium) sind auf Anfrage bei Grünbeck erhältlich.

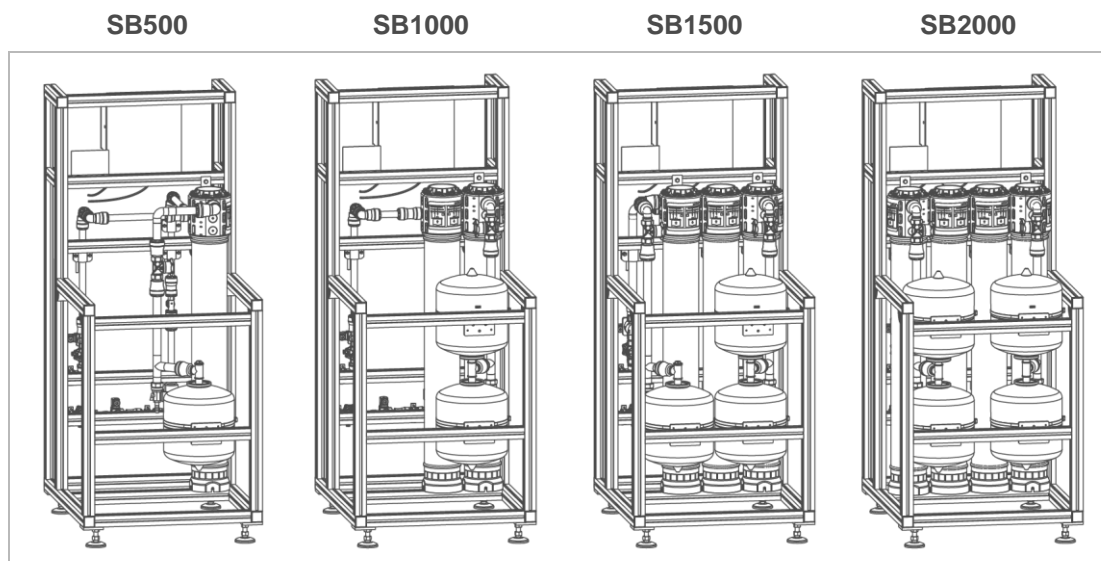
## 3.2 Produktkomponenten



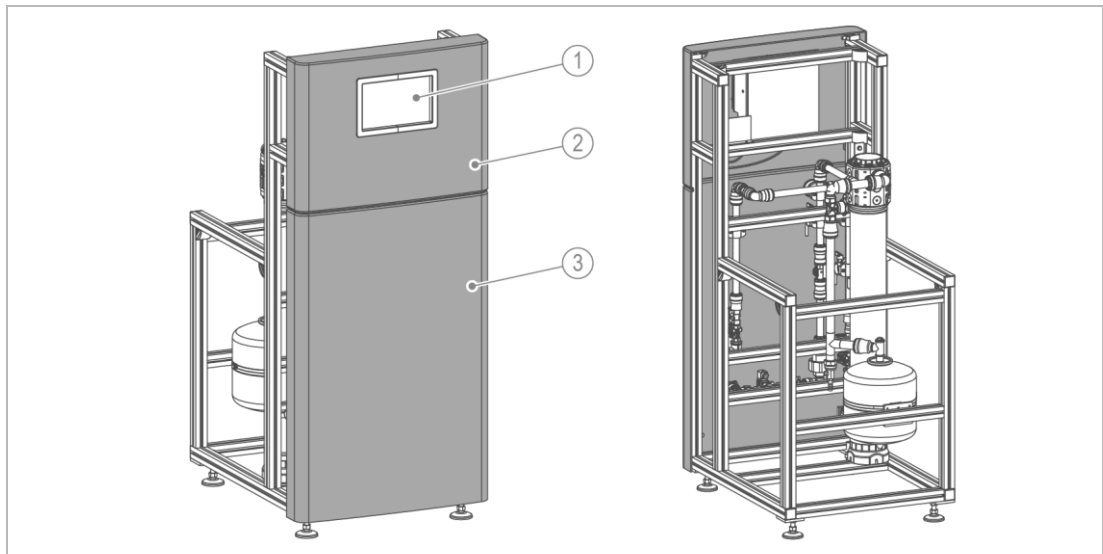
Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1 Schaltkasten	Steuerung GENO-matic	1UF1AE01
2 Rahmengestell	Aus eloxiertem Aluminium mit Stellfüßen	–
3 Probenahmehahn Spülabwasser	Abflammbarer Probenahmehahn zur Entnahme von Wasserproben und zur Ausspülung von Konservierungsmittel	1UF1AH53
4 Magnetventil Spülabwasser	Automatikventil zur Ableitung des Spülabwassers	1UF1AV02
5 Absperrarmatur Spülabwasser	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	1UF1AH07
6 Magnetventil Filtrat	Automatikventil zur Ableitung des Filtrats	1UF1AV03
7 Absperrarmatur Filtrat	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	1UF1AH06
8 Rückschlagventil Filtrat	Zur Verhinderung des Zurückfließens von Filtrat aus dem bauseitigen Pufferbehälter während des Rückspülens und Ausspülens	1UF1AS03
9 Durchflusskonstanthalter	Einstellung des Filtrationsvolumenstroms	1UF1AS02
10 Absperrarmatur Rohwasser	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	1UF1AH01
11 Magnetventil Rohwasser	Automatikventil zur Zuleitung des Rohwassers	1UF1AV01
12 Rückschlagventil Rohwasser	Zur Verhinderung des Zurückfließens von Filtrat aus dem Membranausdehnungsgefäß während des Rückspülens	1UF1AS01
13 Durchflussmesser Filtrat	Durchflussmessung des Filtratdurchflusses während des Filtrationsbetriebs	1UF1ACF01

Bezeichnung	Funktion	Kodierung
14 Probenahmehahn Rohwasser	Abflammbarer Probenahmehahn zur Entnahme von Wasserproben	1UF1AH51
15 Druckanzeige Rohwasser	Manometer zur optischen Anzeige des anstehenden Rohwasserdrucks.	1UF1ACP01
16 Probenahmehahn Filtrat	Abflammbarer Probenahmehahn zur Entnahme von Wasserproben und zur Ausspülung von Konservierungsmittel	1UF1AH52
17 Druckanzeige Filtrat	Manometer zur optischen Anzeige des anstehenden Filtratdrucks	1UF1ACP02
18 Ultrafiltrationsmodul(e)	Druckrohr mit Membrane	1UF1AB01 (1UF1AB02, 1UF1AB03, 1UF1AB04)
19 Absperrarmatur(en) Rückspülung	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage des Membranausdehnungsgefäßes	1UF1AH03 (1UF1AH04)
20 Membranausdehnungsgefäß(e)	Behälter zur Rückspülung des UF-Moduls	1UF1AB05 (1UF1AB06, 1UF1AB07, 1UF1AB08)
21 Absperrarmatur Entleerung	Mini-Kugelhahn zur Entleerung des Membranausdehnungsgefäßes	1UF1AH02 (1UF1AH05)

### 3.3 Ausführungen



### 3.3.1 Mit Frontverkleidung (optional)

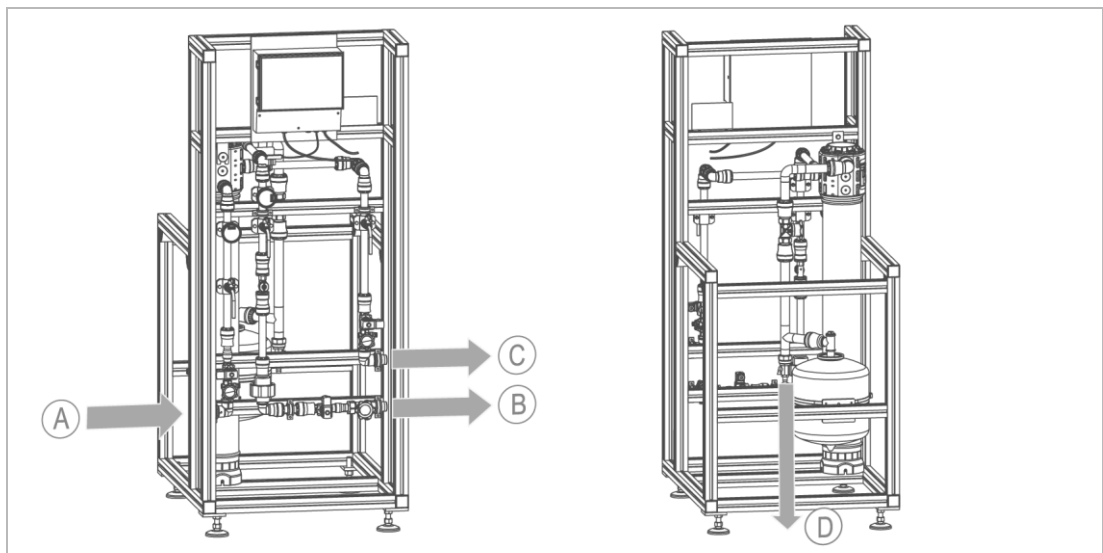


Bezeichnung	
1	Bedienfeld der Steuerung GENO-matic
2	Haube oben

Bezeichnung	
3	Haube unten

- Bei der optionalen Frontverkleidung ist die Steuerung nach vorne versetzt.
- Die Frontverkleidung besteht aus 2 Hauben.

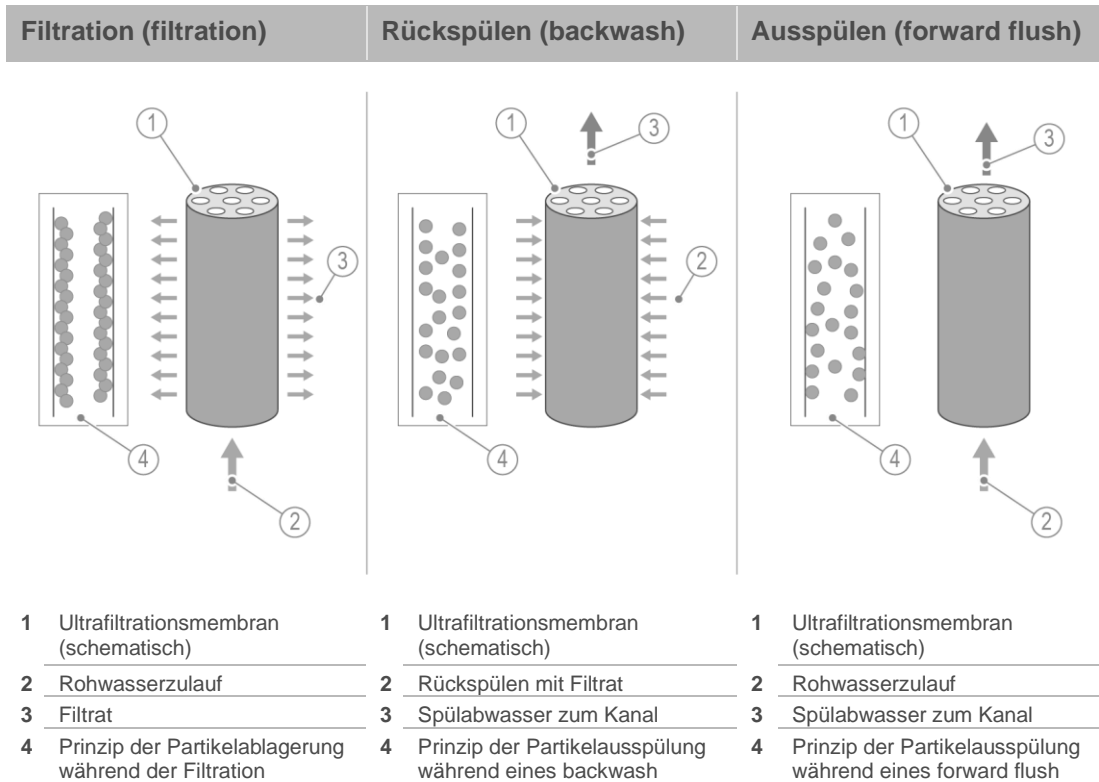
### 3.4 Anlagenanschlüsse



Bezeichnung	
A	Zulauf Rohwasser
B	Ablauf Filtrat

Bezeichnung	
C	Ablauf Spülabwasser
D	Ablauf Entleerung

### 3.5 Funktionsbeschreibung



#### Filtration

Rohwasser wird in die Ultrafiltrationsanlage gefördert und durch die kapillarförmigen Membranen der in den Druckrohren verbauten Ultrafiltrationselemente gedrückt. Die Poren der semipermeablen Membran besitzen eine Trenngrenze von 0,02 µm. Dadurch werden nahezu alle ungelösten Wasserinhaltsstoffe, wie z. B. Partikel, Bakterien oder Viren zuverlässig auf der Rohwasserseite der Membranen zurückgehalten und somit partikel- und keimreduziertes Filtrat erzeugt.

Während des Filtrationsprozesses lagern sich auf der Membranoberfläche die abfiltrierten Partikel ab und erhöhen den Differenzdruck (Transmembrandruck) zwischen Rohwasser- und Filtratseite. Diese Deckschicht wächst mit fortschreitender Filtrationszeit an und muss nach jedem Filtrationsintervall von der Membranoberfläche abgespült werden.

#### Anlage spülen

Die Ultrafiltrationsanlage wird nach jedem Filtrationsintervall automatisch in 2 Phasen gespült:

- Rückspülen (backwash) mit Filtrat aus einem in der ultraliQ verbauten Membranausdehnungsgefäß: Durch das Rückspülen werden zurückgehaltene Schmutzpartikel und Mikroorganismen von der UF-Membran gelöst.
- Ausspülen (forward flush) mit Rohwasser: Beim Ausspülen mit Rohwasser werden gelöste Schmutzpartikel und Mikroorganismen in den Kanal gespült.



- Die in der Steuerung programmierten Zwangsspülungen verhindern eine Stagnation des Rohwassers im UF-Modul.

### Deckschichtbildung

Während des Betriebs bildet sich durch die an der UF-Membran zurückgehaltenen Wasserinhaltsstoffe (Partikel, Trübstoffe, Mikroorganismen) eine Deckschicht.

Die Deckschichtbildung (Fouling) wird in 3 Kategorien unterteilt:

- Anorganisches Fouling (= Scaling)
  - Ablagerung von Salz (Überschreitung der Löslichkeitsgrenze)
- Organisches Fouling
  - Ablagerung organischer Komponenten (suspendierte Partikel, Makromoleküle, kolloidale Trübstoffe, Proteine)
- Biofouling: Fouling durch Biofilme

Mit fortschreitender Filtrationszeit wächst die Deckschicht an und führt zu folgenden Effekten:

- Permeabilität der Membran verringert sich
- Membranwiderstand erhöht sich
- transmembraner Differenzdruck (TMP; engl.: transmembrane pressure) steigt an

### Reinigungsprozess

Zur Entfernung von Ablagerungen, die durch die Kombination von Rück- und Ausspülen nicht entfernt werden können, muss eine chemische Reinigung (CIP = Cleaning in Place) durchgeführt werden.

Bei einer CIP-Reinigung werden die Deckschichten auf der UF-Membrane durch eine Kombination von Chemikalien, Wärme, mechanischen Kräften und Einwirkzeit entfernt.

Eine CIP-Reinigung hat folgende Effekte:

- Deckschicht wird entfernt
- transmembraner Differenzdruck (TMP; engl.: transmembrane pressure) sinkt
- Membranwiderstand verringert sich
- Permeabilität der Membran erhöht sich

Unter folgenden Umständen ist eine CIP-Reinigung erforderlich:

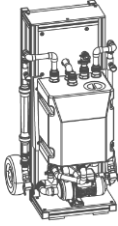
- TMP hat 0,7 bar erreicht und kann durch die automatischen Spülschritte (Rückspülen, Ausspülen) nicht mehr reduziert werden

### 3.6 Zubehör



Sie können Ihr Produkt mit Zubehör nachrüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen für nähere Informationen zur Verfügung.

Bild	Produkt	Bestell-Nr.
	<b>Membrandruckbehälter DD 33, G<sup>3/4</sup></b> zur Vermeidung von Druckschlägen im Zulauf, wenn ein bauseitiger Druckwind-kessel als Filtratspeicher genutzt wird	33 l 890 60 304
	<b>Membrandruckbehälter</b> (Membranausdehnungsgefäß)	25 l 535 105
	als Ergänzung zu einem bestehenden	60 l 535 115
	Membranausdehnungsgefäß oder bei Neuinstallation zur	80 l 535 125
	Wasserversorgung während des Spülvorgangs der	100 l 535 135
	Ultrafiltrationsanlage	300 l 535 155 500 l 535 165
	<b>Druckwasserbehälter, 6 bar</b>	
	als Ergänzung zu einem bestehenden Druckwasserbehälter	150 l 530 505
	oder bei Neuinstallation zur Wasserversorgung während des	300 l 530 515
	Spülvorgangs der	500 l 530 525
	Ultrafiltrationsanlage	750 l 530 535 1000 l 530 545
	<b>Reinwasser-Basisbehälter GT 1000</b>	
	zur drucklosen Lagerung von Filtrat	ohne Sterilluftfilter 712000010000 mit Sterilluftfilter 712000020000
	<b>Druckerhöhungsanlagen</b>	
	automatisch geregelt über Druck- und Strömungswächter	GENO-HR-X 2/40-1 N 730 460
	drehzahlgeregelt mittels Drucksensor, sowie Frequenzumrichter	GENO-FU-X 2/40-1 N 730 640

Bild	Produkt	Bestell-Nr.
	<b>Mobiles Reinigungssystem CIP:UF60</b> zur chemischen Reinigung von Ultrafiltrationsanlagen	778 100

### 3.7 Optionale Zusatzausstattung



Sie können Ihr Produkt mit optionaler Zusatzausstattung nachrüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen für nähere Informationen zur Verfügung.

Produkt	Bestell-Nr.
<b>Frontverkleidung ultraliQ:SB</b>	535 138
<b>Steuerung S7-1200 für ultraliQ</b>	535 060

## 4 Transport, Aufstellung und Lagerung

### 4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung

Die Anlage ist werkseitig auf einer Palette fixiert und gegen Kippen gesichert.

- ▶ Be- und Entladen Sie die Anlage mit einem Gabelstapler oder Hubwagen mit passenden Palettengabeln. Beachten Sie den kopflastigen Schwerpunkt der Anlage.

#### HINWEIS

Beschädigungsgefahr bei Aufnahme der Anlage mit einem Kran und Schlupf.



- Die Anlage besitzt keine Aufnahmepunkte zum Heben mit einem Kran und Schlupf.
- ▶ Die Anlage darf nicht mit einem Kran und Schlupf be- und entladen werden.
- ▶ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umwelt-/und sachgerecht erst nach der Installation der Anlage (siehe Kapitel 6.5.1).

### 4.2 Transport/Aufstellung



#### WARNUNG

Kippgefahr bei unsachgemäßem Transport.

- Der Schwerpunkt der Anlage ist kopflastig. Die Anlage kann umkippen und Personen/Gliedmaßen quetschen.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage nur mit einem Gabelstapler bzw. Hubwagen mit geeigneten Gabeln – beachten Sie die gekennzeichnete Aufnahmerichtung.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage nicht über schiefe Ebenen oder Treppen.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage zum Aufstellungsort (weitere Strecken) nur in der Original-Verpackung auf der Palette gesichert.
- ▶ Transportieren Sie die entpackte Anlage (ohne Palette) nur in unmittelbarer Nähe des endgültigen Aufstellungsorts – nicht am Rahmengestell heben.
- ▶ Entfernen Sie die Transportsicherung, falls vorhanden.

### 4.3 Lagerung

- ▶ Lagern Sie das Produkt geschützt vor folgenden Einflüssen:
  - Feuchte, Nässe
  - Umwelteinflüssen wie Wind, Regen, Schnee, etc.
  - Frost, direkte Sonneneinstrahlung, starke Wärmeeinwirkung
  - Chemikalien, Farbstoffe, Lösungsmittel und deren Dämpfen

# 5 Installation



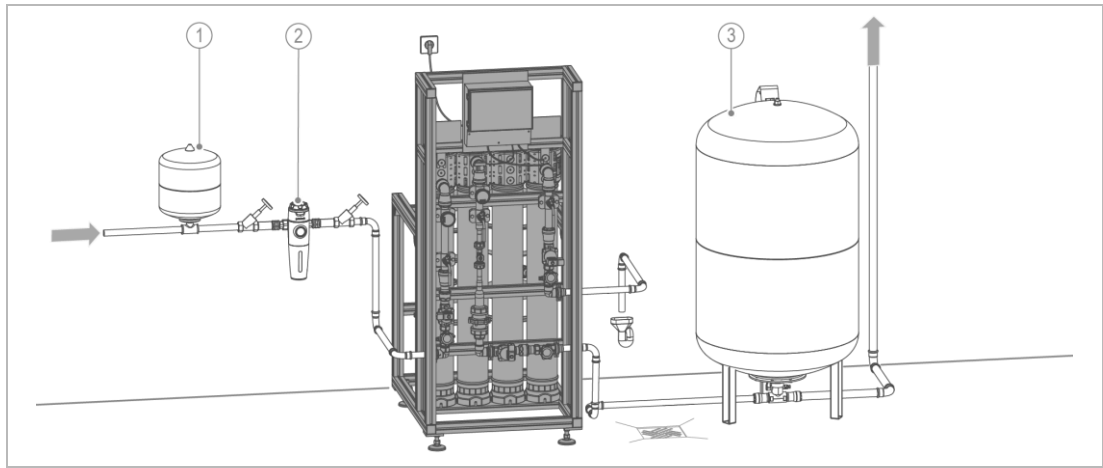
Die Installation der Anlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Wasserinstallation und darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.



Bauseitige Schnittstellen (inkl. Armaturen, Behälter) müssen in einwandfreiem Zustand sein (keine Verschmutzungen, kein Rost, kein Verdacht auf mikrobielle Kontamination)

► Reinigen und desinfizieren Sie ggf. die Wasserinstallation vor der Installation

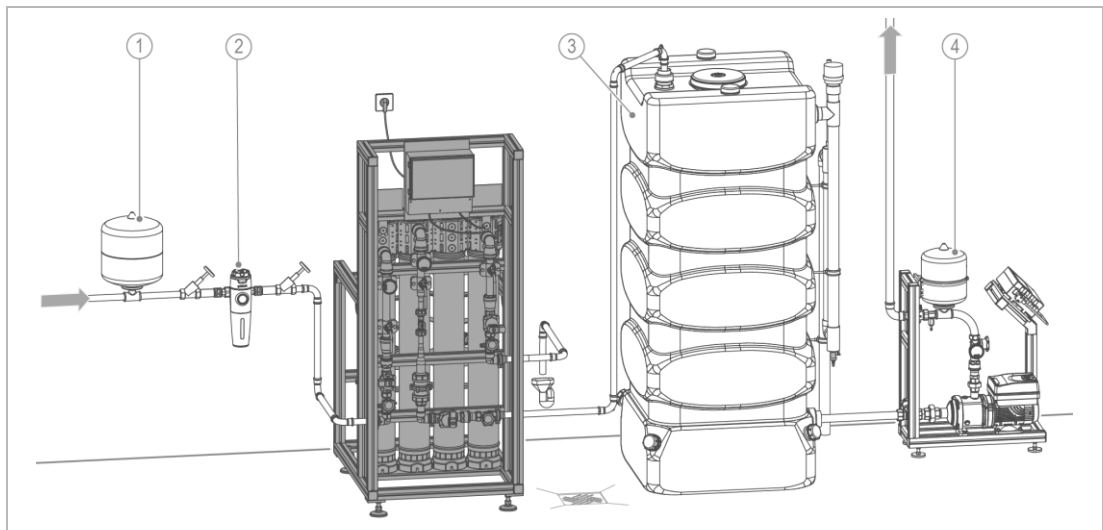
## Einbaubeispiel ultraIq:SB2000 mit Membranausdehnungsgefäß/Druckwasserbehälter



Bezeichnung	
1	Membranausdehnungsgefäß
2	Feinfilter mit Druckminderer

Bezeichnung	
3	Membranausdehnungsgefäß/ Druckwasserbehälter (Puffergefäß)

## Einbaubeispiel ultraIq:SB2000 mit drucklosem Behälter und Druckerhöhungsanlage



Bezeichnung	
1	Membranausdehnungsgefäß
2	Feinfilter mit Druckminderer

Bezeichnung	
3	Druckloser Behälter
4	Druckerhöhungsanlage

## 5.1 Anforderungen an den Installationsort

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten.

- Der Installationsort muss frostsicher sein und den Schutz des Systems vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen gewährleisten.
- Eine starke Wärmeeinstrahlung und direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden.
- Der Installationsort muss ausreichend ausgeleuchtet sowie be- und entlüftet sein.
- Ein Kanalanschluss in ausreichender Dimensionierung muss vorhanden sein (siehe Kapitel 12).
- Am Installationsort muss ein entsprechend der Anlagengröße passender Bodenablauf vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, muss bauseits ein Spülabwasserbehälter inkl. Abwasserhebeanlage installiert werden.
- Hebeanlagen müssen gegen Stromausfall gesichert sein.

### 5.1.1 Aufstellung der Anlage/Platzbedarf

- Die ausreichend dimensionierte Aufstellungsfläche der Anlage (Fundament) muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit aufweisen, um das Betriebsgewicht der Anlage aufzunehmen.
- Die Anlage muss für Wartungs- und Reparaturarbeiten zugänglich sein. Erforderliche Bediengänge und Bedienhöhen sind zusätzlich zu Tiefe/Breite/Höhe der Anlage freizuhalten:
  - Front: 800 mm, Links: 500 mm, Rechts: 500 mm, Höhe: 200 mm
- Die Raum-/Einbauhöhe sollte min. 2000 mm betragen.

### 5.1.2 Vor- und nachgeschaltete Produkte

Folgende Komponenten müssen vor und nach der Anlage bauseits installiert sein:

#### Vor der Ultrafiltrationsanlage (rohwasserseitig)

- Brunnenpumpe mit Druckschaltersteuerung (nur bei Einsatz mit Brunnen/Quellwasser)



Handelt es sich bei der Brunnenpumpe um eine Kreislumpumpe, kann diese über ein Freigabesignal eingebunden werden.

- Membranausdehnungsgefäß zur Vermeidung von Druckschlägen (siehe Kapitel 3.6)
- Feinfilter (Filterfeinheit  $\leq 200 \mu\text{m}$ ) mit Druckminderer

### Nach der Ultrafiltrationsanlage (filtratseitig)

- Membranausdehnungsgefäß oder Druckwasserbehälter
- Alternativ: Reinwasserbehälter mit Druckerhöhungsanlage zur Aufrechterhaltung der Wasserversorgung während des Spülvorgangs

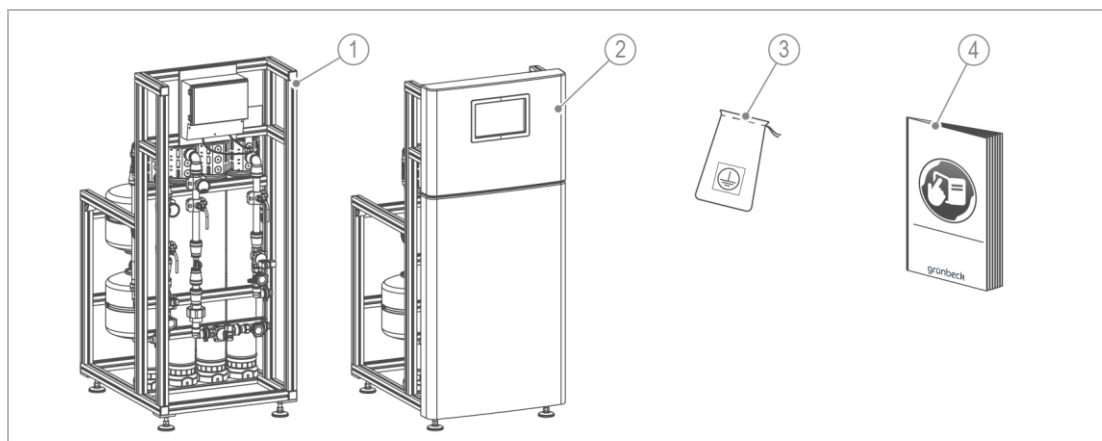
### 5.1.3 Anforderungen an die Elektroinstallation

- Für den elektrischen Anschluss ist im Bereich von ca. 1,2 m eine Schuko-Steckdose erforderlich.
- Die Steckdose benötigt dauerhafte Stromzufuhr und darf nicht mit Lichtschaltern, Heizungsnotschalter oder Ähnlichem gekoppelt sein.

## 5.2 Lieferumfang prüfen



Die Anlagen sind auf dem Alu-Rahmengestell anschlussfertig vormontiert.



Bezeichnung	
1	ultraliQ:SB
2	Optional: ultraliQ:SB mit Frontverkleidung

Bezeichnung	
3	Beutel mit Anschlussmaterial für „Potentialausgleich Alu-Rahmengestell“
4	Betriebsanleitung

- ▶ Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen.

## 5.3 Sanitärinstallation

Hier wird repräsentativ für alle Anlagen-Ausführungen eine ultraI:Q:SB ohne Zusatzausstattung beschrieben. Die Bilder sind nur beispielhafte Darstellungen.

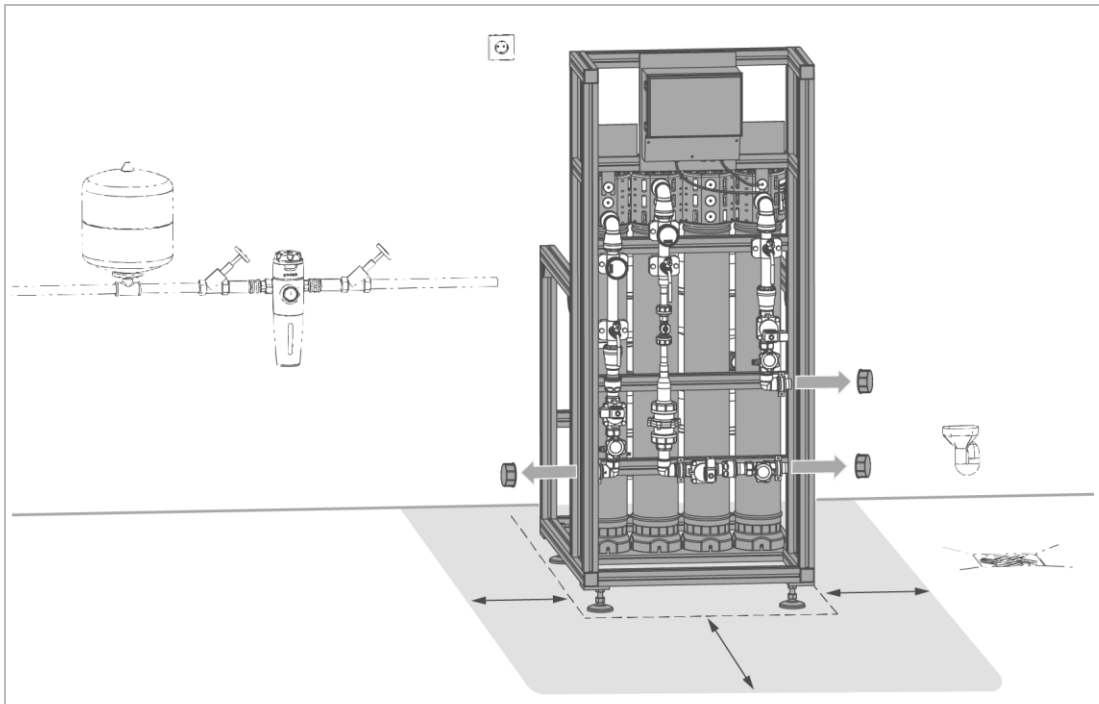
- ▶ Führen Sie alle Arbeiten für alle Ausführungen sinngemäß gleich aus.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise zum lokalen Transport (siehe Kapitel 4.2).

### 5.3.1 Vorbereitende Arbeiten

1. Lösen Sie das Rahmengestell der Anlage von der Transportsicherung.
2. Entfernen Sie die Palette.



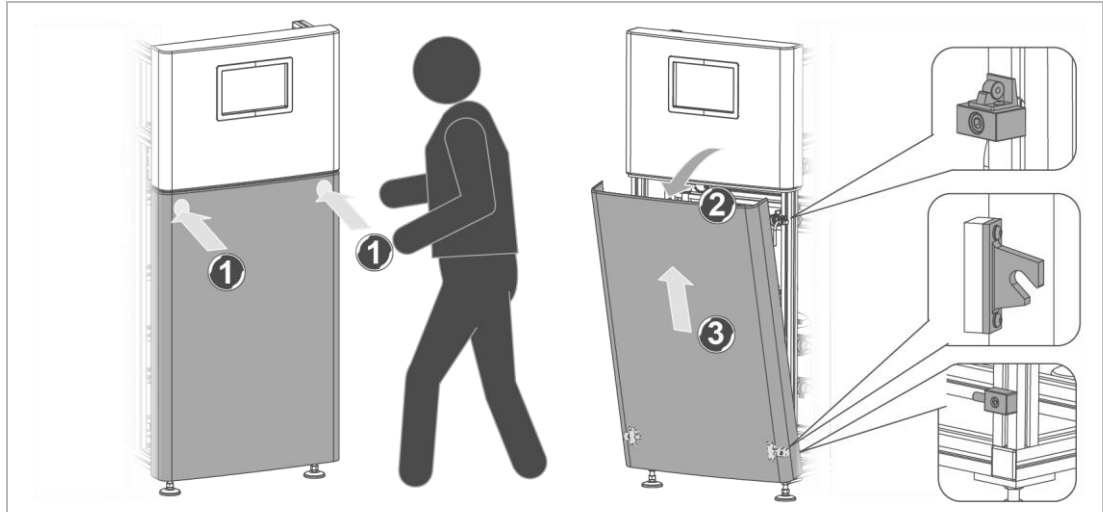
3. Stellen Sie die Anlage am vorgesehenen Standort sicher auf – beachten Sie den Mindestplatzbedarf.
4. Gleichen Sie mit den Nivellierfüßen mögliche Unebenheiten aus.
5. Entfernen Sie die Schutzkappen von den Anschlüssen.



### 5.3.2 Frontverkleidung demontieren (optional)

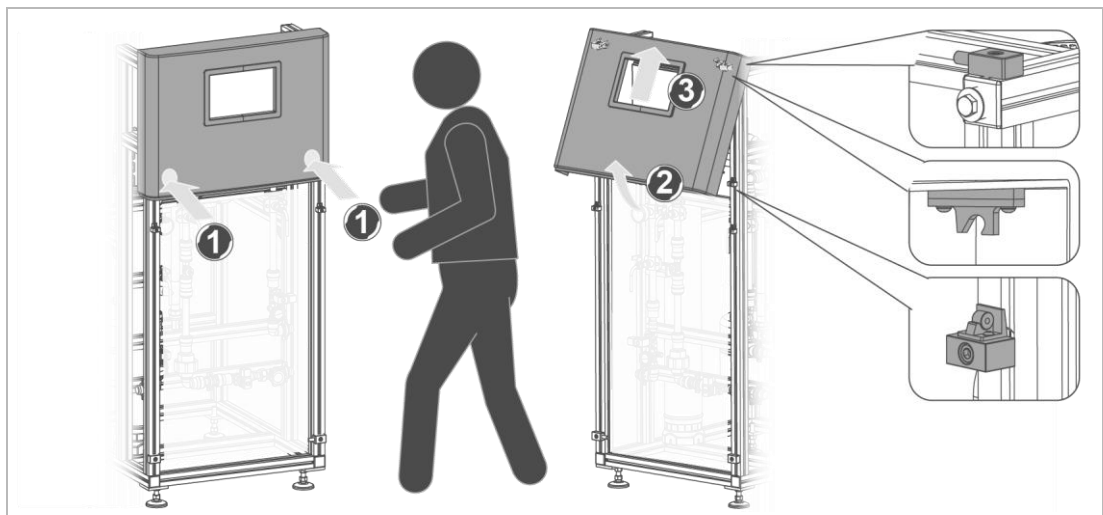
Um vorbereitende Arbeiten (Installation, Bedienung, Inspektion und Wartung) an der Technik durchführen zu können, muss die optionale Frontverkleidung demontiert werden.

#### Haube unten demontieren



1. Drücken Sie die Haube an den oberen Ecken gegen das Rahmengestell.
  - » Die Druckschnappverschlüsse geben die Haube frei.
2. Kippen Sie die Haube an der Oberseite nach vorne.
3. Heben Sie die Haube aus der unteren Aufhängung.
4. Stellen Sie die Haube sicher geschützt vor Umfallen ab.

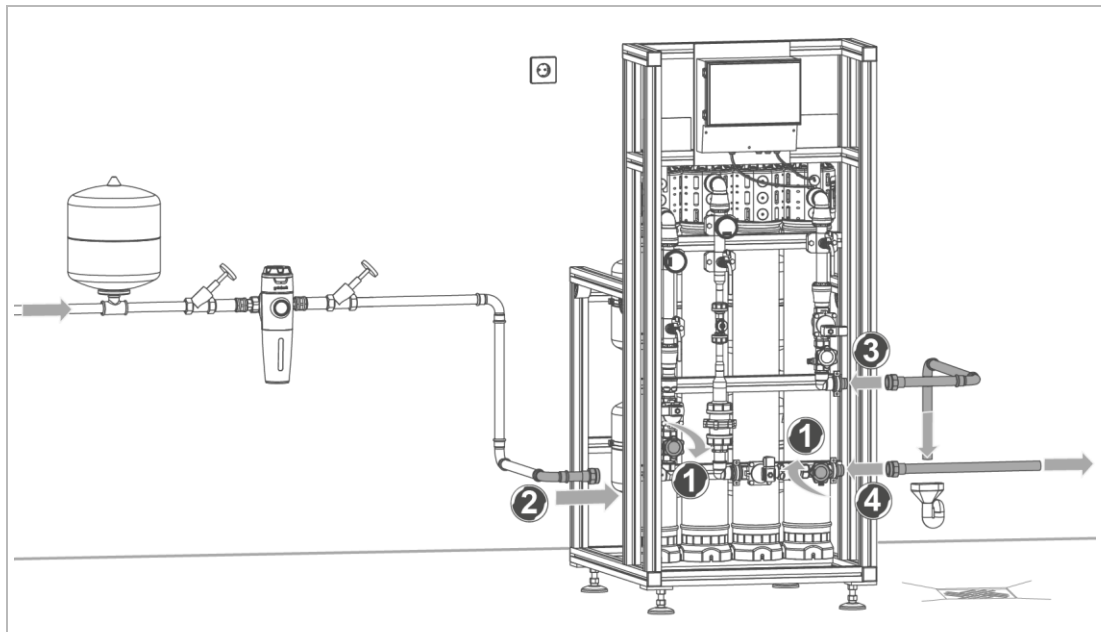
#### Haube oben demontieren



1. Drücken Sie die Haube an den unteren Ecken gegen das Rahmengestell.
  - » Die Druckschnappverschlüsse geben die Haube frei.
2. Heben Sie die Haube aus der oberen Aufhängung.
3. Kippen Sie die Haube an der Unterseite nach vorne.

4. Stellen Sie die Haube sicher geschützt vor Umfallen ab.
  - » Die Frontverkleidung ist demontiert.

### 5.3.3 Anlage anschließen



1. Schließen Sie die Absperrarmaturen für Rohwassereingang und Filtratausgang.
2. Verbinden Sie den Zulauf Rohwasser mit bauseitigem Rohwasseranschluss. Beachten Sie den zulässigen Betriebsdruck (siehe Technische Daten, Kapitel 12).
3. Verbinden Sie den Ablauf Spülabwasser mit dem Kanalanschluss (nach DIN 1988-100 und DIN EN 1717 mit freiem Auslauf).
4. Verbinden Sie den Ablauf Filtrat mit dem Filtrat-Vorlagebehälter (z. B. Membranausdehnungsgefäß, Druckwasserbehälter oder druckloser Behälter).

## 5.4 Elektrische Installation



Die elektrische Installation darf nur von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden.



**GEFAHR** Lebensgefährliche Spannung 230 V

- Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag
- ▶ Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von Elektro-Fachkräften durchführen.



Die Anlage ist werkseitig anlagenintern elektrisch vorinstalliert und darf nicht verändert werden.

- Führen Sie eine Prüfung der Installation gemäß DIN EN 60204 am Aufstellungsort durch.

### Leitungsverbindungen innerhalb der Steuerung

Einspeisung power supply			Magnetventil 1UF1AV01 solenoid valve			Magnetventil 1UF1AV02 solenoid valve			Magnetventil 1UF1AV03 solenoid valve			Sammelstörung collective fault			Freigabe Zulaufpumpe release for inlet pump		Uni. Stop-eingang universal stop input		Pegel Filtrattank level filtrate tank			Wasserzähler water meter		
230V/50Hz			230V/50Hz			230V/50Hz			230V/50Hz			pot. frei pot. free			pot. frei pot. free		24V DC		24V DC			12V DC		
PE	N	L	N	PE	L	N	PE	L	N	PE	L	n. c.	Com.	n. o.	n. o.	Com.	n. c.	Com.	A	B	Com.	GND	IMP	12V
3	2	1	8	4	7	11	6	14	12	4	15	18	19	20	37	38	24	21	25	26	22	28	29	30

TDR-0016296\_00

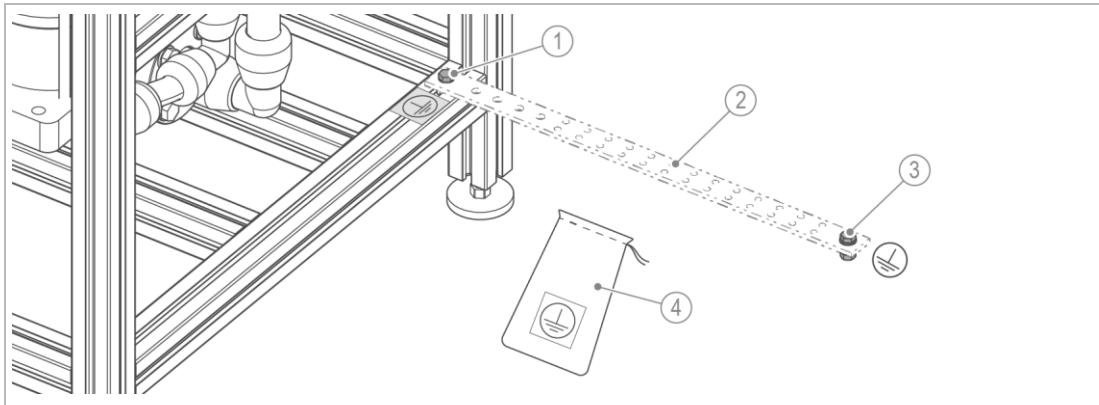
Kl.	Signal	Farbe	Funktion	Leitung	Kommentar
3	PE	GN/YE	Einspeisung	230V/50Hz	Spannungsversorgung Absicherung max. 4 A
2	N	BU			
1	L	BN			
8	N	2	Magnetventil 1UF1AV01	230V/50Hz	Ansteuerung 8W
4	PE	GN/YE			
7	L	1			
11	N	2	Magnetventil 1UF1AV02	230V/50Hz	Ansteuerung 8W
6	PE	GN/YE			
14	L	1			
12	N	2	Magnetventil 1UF1AV03	230V/50Hz	Ansteuerung
4	PE	GN/YE			
15	L	1			
18	Öffner		Sammelstörung	potentialfrei	max. 250V AC 8 A
19	Wurzel				
20	Schließer				
37	Schließer		Freigabe Zulaufpumpe	potentialfrei	max. 250V AC 8 A
38	Wurzel				
24	Öffner		Universeller Stopeingang	24V DC	Ölflex 2x0,75 mm <sup>2</sup>
21	Wurzel				
25	Pegel A		Pegel Filtrattank	24V DC	Ölflex 3x0,75 mm <sup>2</sup>
26	Pegel B				
22	Wurzel Pegel A, B				
28	GND	BK	Wasserzähler (via Impulsteiler) 1UFACF01	12V DC	Ölflex 3x0,25 mm <sup>2</sup>
29	IMP	BU			
30	12V DC	BN			

### 5.4.1 Potentialausgleich herstellen

- ▶ Stellen Sie einen Anschluss an den bauseitigen Potentialausgleich folgendermaßen her:



Der Schutzleiter muss einen Mindestquerschnitt 6 mm<sup>2</sup> Cu oder 10 mm<sup>2</sup> Al aufweisen.

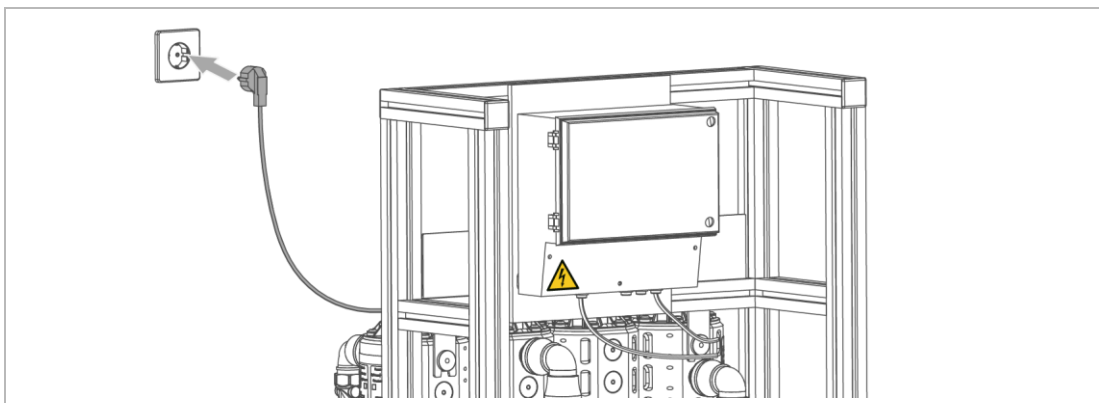


#### Bezeichnung

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell               |
| 2 | Erdungsband                                     |
| 3 | Erdungspunkt für bauseitigen Potentialausgleich |
| 4 | Beutel mit Anschlussmaterial (im Lieferumfang)  |

1. Schließen Sie den Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell an – benutzen Sie das Anschlussmaterial: Hammermutter, Sechskantschraube M8x30 und Fächerscheibe.
2. Bringen Sie den Aufkleber „Erdung“ an.
3. Verbinden Sie den Schutzleiter mit dem bauseitigen Potentialausgleich – benutzen Sie das Anschlussmaterial: Sechskantschraube M8x20, Scheibe und Federring.

### 5.4.2 Stromversorgung herstellen



- ▶ Stecken Sie den Netzstecker in die 230 V Steckdose ein.

## 6 Inbetriebnahme



Die Erst-Inbetriebnahme des Produkts darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

### 6.1 Konservierungsmittel ausspülen

Anlagen, die werkseitig konserviert sind, werden gekennzeichnet.

Die Membrane(n) ist (sind) mit einem Konservierungsmittel (Natriumdisulfit) für die Zeit der Lagerung und des Transports geschützt.

#### Vorbedingung:



Um das Konservierungsmittel auszuspülen, muss die Anlage rohwasserseitig angeschlossen sein und ein ausreichender Wasserdruck (max. 6,0 bar) zur Verfügung stehen.



#### **WARNUNG** Kontakt mit Konservierungsmittel

- Verätzungsgefahr der Augen/Haut
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie.

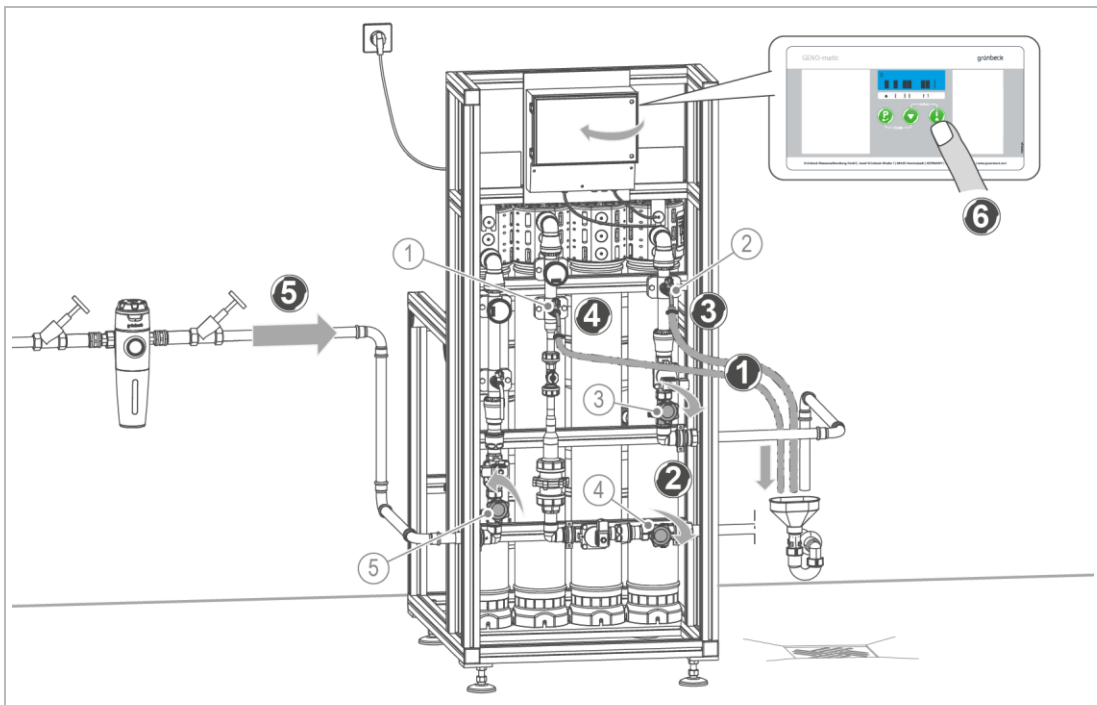


#### **WARNUNG** Gefahr durch verunreinigtes Wasser/Medium beim Ausspülen

- Verunreinigung des Mediums durch Konservierungsmittel
- Erkrankung/Infektion beim Konsumieren verunreinigten Wassers
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Ausspülwasser nicht in die zum Verbraucher führende Wasserinstallation gelangt.
- ▶ Leiten Sie das Ausspülwasser in den Kanal.

Spülen Sie das Konservierungsmittel folgendermaßen aus:

### Vorbereitung



	Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1	Probenahmehahn Filtrat	Hier: zur Ausspülung von Konservierungsmittel	1UF1AH52
2	Probenahmehahn Spülabwasser	Hier: zur Ausspülung von Konservierungsmittel	1UF1AH53
3	Absperrarmatur Spülabwasser	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	1UF1AH07
4	Absperrarmatur Filtrat	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	1UF1AH06
5	Absperrarmatur Rohwasser	Kolbenventil zum Abtrennen der Anlage vom bauseitigen Leitungsnetz	1UF1AH01

1. Schließen Sie Schläuche mit Schlauchschellen an den Probenahmehähnen Spülabwasser und Filtrat an.

a Führen Sie die Schläuche zum Kanal.




Alternativ kann der Ausspülvorgang über ein geeignetes Gefäß (z. B. Eimer) erfolgen. Dabei muss das Gefäß durch Öffnen und Schließen der entsprechenden Probenahmehähne so lange gefüllt und entleert werden, bis das Konservierungsmittel vollständig ausgespült wurde.

2. Schließen Sie die Absperrarmaturen Spülabwasser und Filtrat.

3. Öffnen Sie den Probenahmehahn Spülabwasser.

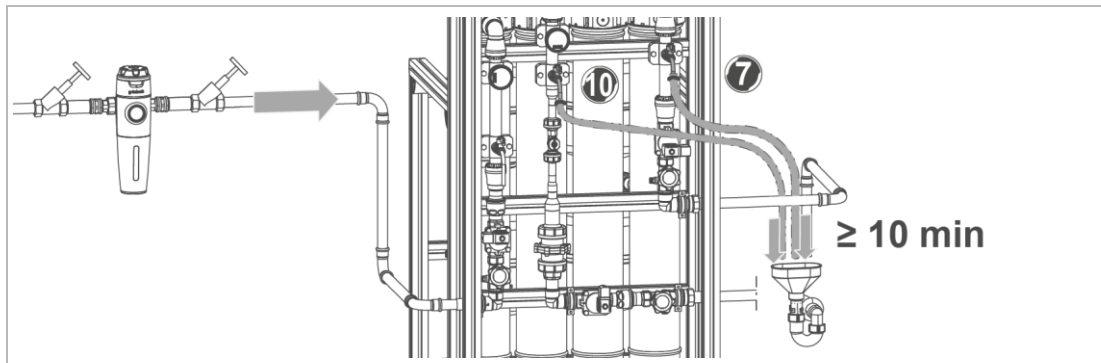
4. Schließen Sie den Probenahmehahn Filtrat.

5. Beaufschlagen Sie die Anlage mit Wasser – Absperrarmatur Rohwasser öffnen.

6. Öffnen Sie den Schaltkasten und schalten Sie die Anlage mit der Taste  an der Steuerung ein.

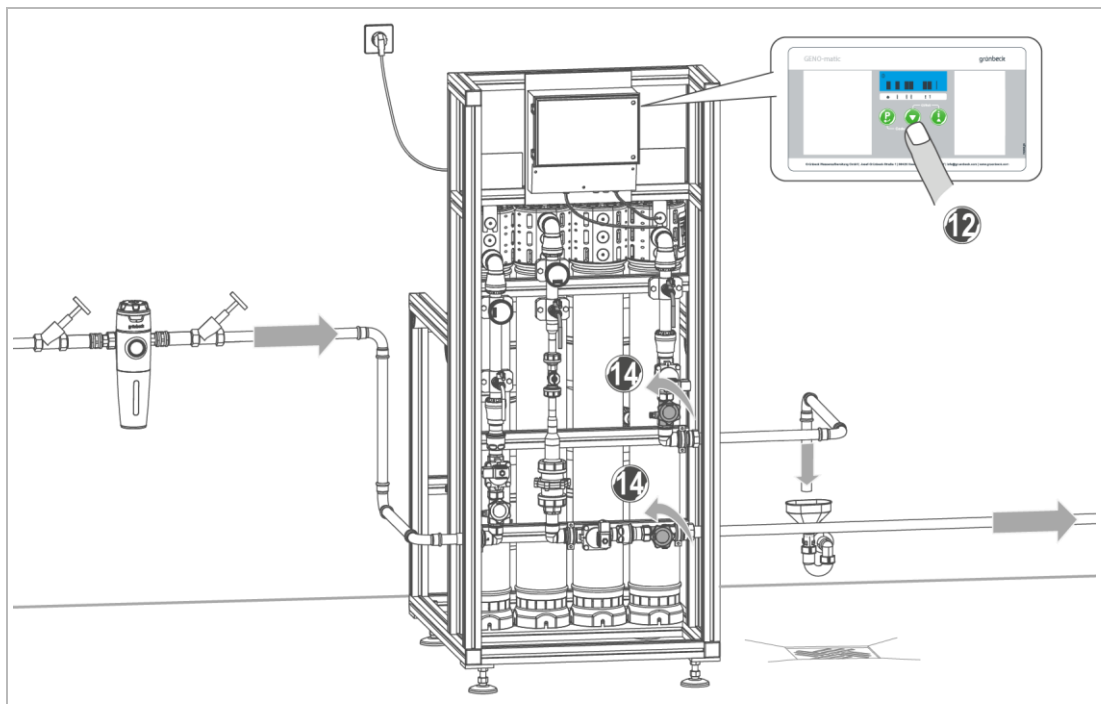
## Ausspülen

- ▶ Prüfen bzw. stellen Sie in der Programmierenebene (Code C 303) das Filtrationsintervall auf  $\geq 30$  Minuten (Werkseinstellung 30 min).




7. Spülen Sie für die Dauer von 10 Minuten (dies entspricht einem Forward Flush).
  - » Das Konservierungsmittel wird über die Spülabwasserseite ausgespült.
8. Schließen Sie den Probenahmehahn Spülabwasser.
9. Öffnen Sie den Probenahmehahn Filtrat.
10. Spülen Sie für die Dauer von 10 Minuten (dies entspricht einer Filtration in den Kanal)
  - » Das Konservierungsmittel wird über die Filtratseite ausgespült.
11. Schließen Sie den Probenahmehahn Filtrat.

## Nachbereitung



12. Demontieren Sie die Schläuche.

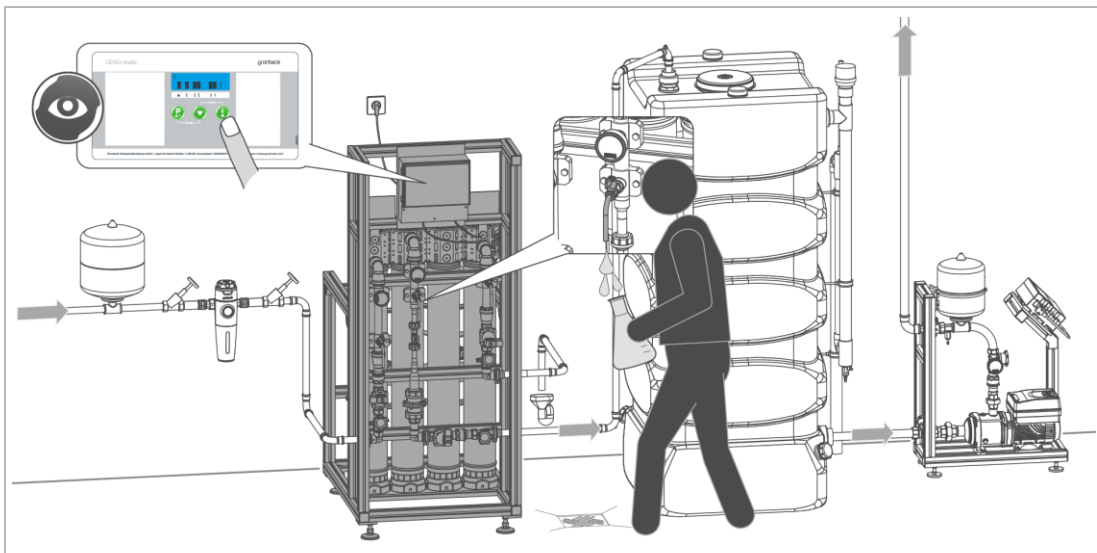
13. Öffnen Sie die Absperrarmaturen Spülabwasser und Filtrat.
14. Setzen Sie das Filtrationsintervall auf Werkseinstellungen (Code C 303) zurück.
  - » Die Membranen sind vom Konservierungsmittel ausgespült.
15. Schalten Sie die Anlage bei Bedarf mit der Taste  (> 5 s drücken) aus.


## 6.2 Anlage prüfen



### VORSICHT Rutschgefahr an Probenahmestellen

- Sie können ausrutschen/stürzen und sich verletzen.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – festes Schuhwerk tragen.
- ▶ Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.



1. Schalten Sie die Anlage am Bedienfeld der Steuerung ein.
  - a Drücken Sie die Taste  > 5 s lang.
2. Prüfen Sie die Anlageneinstellungen der Steuerung (siehe Kapitel 7.1.3).
3. Prüfen Sie die Anlage auf Dichtheit.
4. Fahren Sie ggf. einen Testbetrieb durch.
5. Entnehmen Sie Wasserproben von Rohwasser und Filtrat.
6. Bestimmen Sie den pH-Wert und die Temperatur des Rohwassers und des Filtrats und notieren Sie die gemessenen Werte im Inbetriebnahmeprotokoll (siehe Kapitel 13.1 „Bemerkungen“).
7. Füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll aus (siehe Kapitel 13.1).



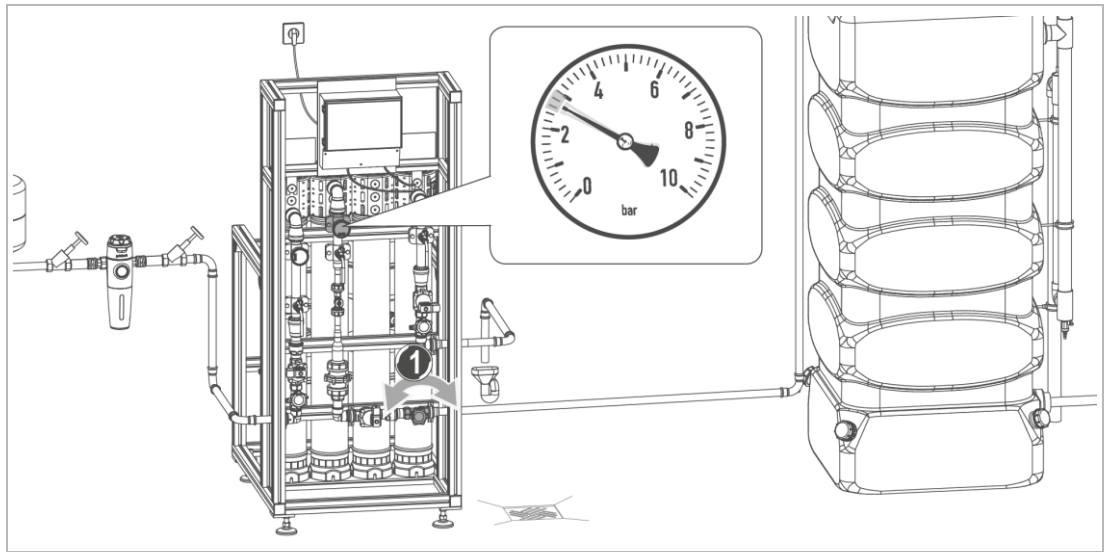
## 6.3 Einstellungen bei drucklosem Filtratbehälter

Betrieb mit drucklosem Behälter



Wird die ultraIq mit nachgeschaltetem drucklosem Behälter betrieben, müssen Änderungen in der Steuerung vorgenommen werden. Die erforderlichen Änderungen sind in der Kundendienstanleitung (Kap. 2.1) beschrieben und dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Wird das produzierte Filtrat in einem drucklosen (offenen) Filtratbehälter gespeichert, muss darauf geachtet werden, dass in den Membranausdehnungsgefäßen ein ausreichender Druck vorliegt. Andernfalls kann keine ordnungsgemäße Rückspülung gewährleistet werden.



1. Drosseln Sie die Absperrarmatur Filtrat während des Filtrationsbetriebs so ein, dass sich an der Druckanzeige Filtrat ein Druck von 2,5 – 3,0 bar einstellt.
2. Prüfen Sie, ob die Rückspülung ordnungsgemäß erfolgt.

Um die ordnungsgemäße Funktion zu prüfen, kann das Filtrationsintervall zu diesem Zweck über die Programmier-Ebene „C 303“ (siehe Kapitel 7.4) vorübergehend verkürzt werden.

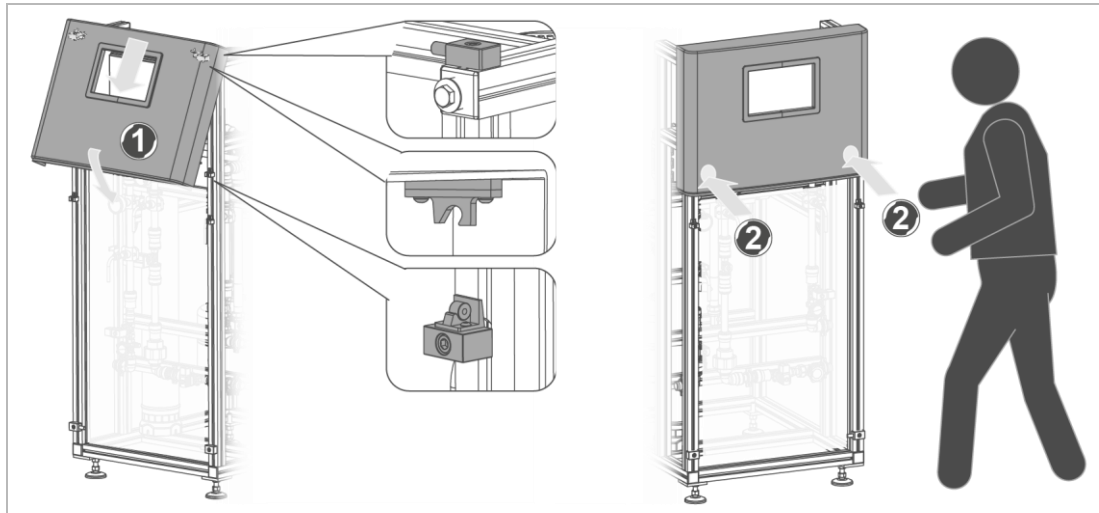


- Das Filtrationsintervall muss mindestens 5 Minuten betragen, damit das/die Membranausdehnungsgefäß/e ausreichend befüllt wird/werden.
- ▶ Stellen Sie nach Überprüfung und Bestätigung einer ordnungsgemäß ablaufenden Rückspülung die ursprünglichen Einstellungen wieder her.

## 6.4 Frontverkleidung montieren (optional)

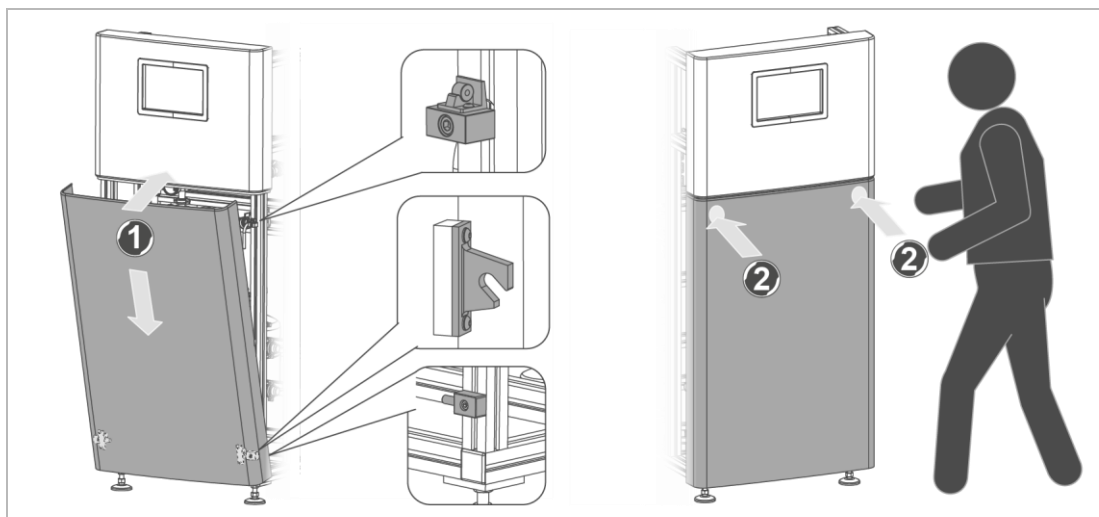
Nach durchgeführten Arbeiten muss die optionale Frontverkleidung montiert werden.

### Haube oben montieren



1. Führen Sie die obere Haube in die Aufhängung ein.
2. Drücken Sie die obere Haube an den unteren Ecken gegen das Rahmengestell.
  - » Die Druckschnäpper rasten ein.
  - » Die Frontverkleidung ist montiert.

### Haube unten montieren



3. Führen Sie die untere Haube in die Aufhängung ein.
4. Drücken Sie die untere Haube an den oberen Ecken gegen das Rahmengestell.
  - » Die Druckschnäpper rasten ein.

## 6.5 Produkt an Betreiber übergeben

- ▶ Erklären Sie dem Betreiber die Funktion der Anlage.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber mit Hilfe der Anleitung ein und beantworten Sie seine Fragen.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf notwendige Inspektionen und Wartungen hin.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Dokumente zur Aufbewahrung.

### 6.5.1 Entsorgung der Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial, sobald es nicht mehr benötigt wird.

**HINWEIS** Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

- Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet werden.
- Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
  - ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.
  - ▶ Beachten Sie örtlich geltende Entsorgungsvorschriften.
  - ▶ Beauftragen Sie ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

### 6.5.2 Aufbewahrung von Zubehör

- ▶ Bewahren Sie das mitgelieferte Zubehör an der Anlage sicher auf.

## 7 Betrieb

Im laufenden Betrieb sind im Normalfall keine Eingriffe durch den Betreiber/Bediener notwendig.



Die Spülung der Anlage erfolgt automatisch zweimal pro Tag, unabhängig davon, ob die Anlage seit der letzten Spülung Filtrat produziert hat. Die Uhrzeiten sind frei einstellbar (siehe 7.4, Index 4/5)

- ▶ Sorgen Sie für eine dauerhafte Stromversorgung.

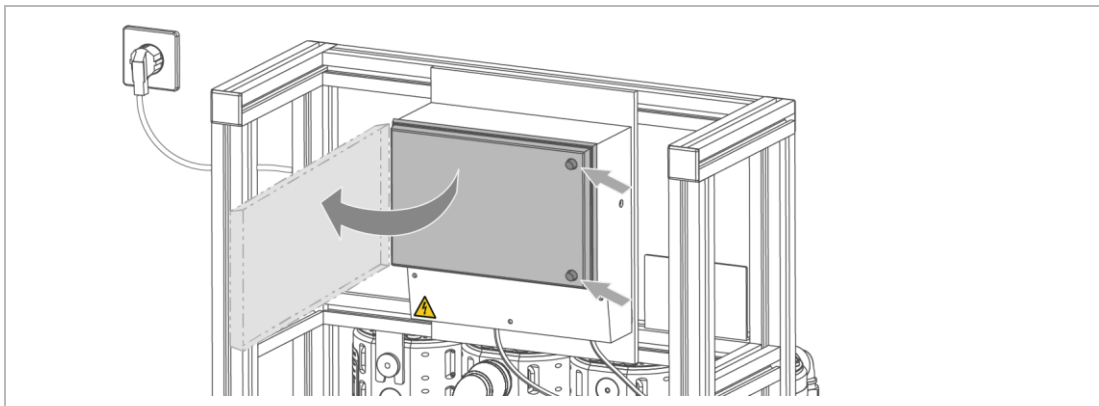
### 7.1 Bedienung der Steuerung

Die Steuerung GENO-matic steuert den Betrieb der Anlage sowie die optionalen Komponenten.

Die Anlage wird über das Bedienfeld der Steuerung GENO-matic bedient.

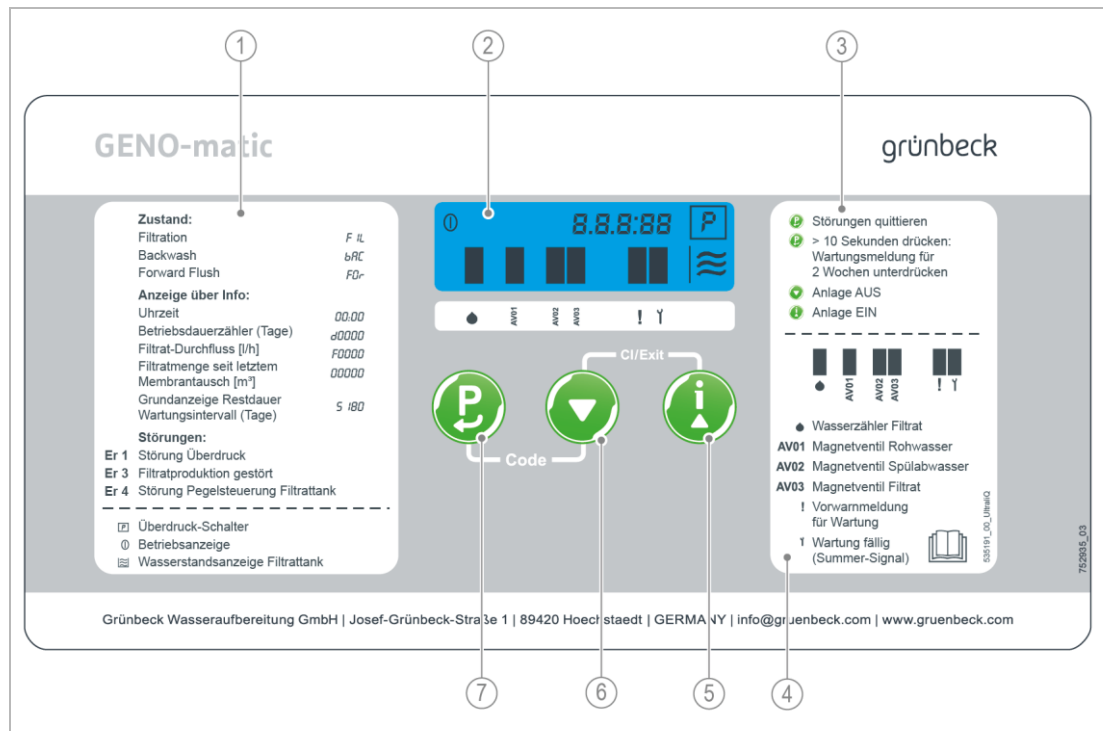
Wenn für die Dauer von 3 Minuten keine Taste betätigt wird, erscheint automatisch die Grundanzeige „Anlagenzustand“ (siehe Kapitel 7.1.3).





#### Anlage einschalten



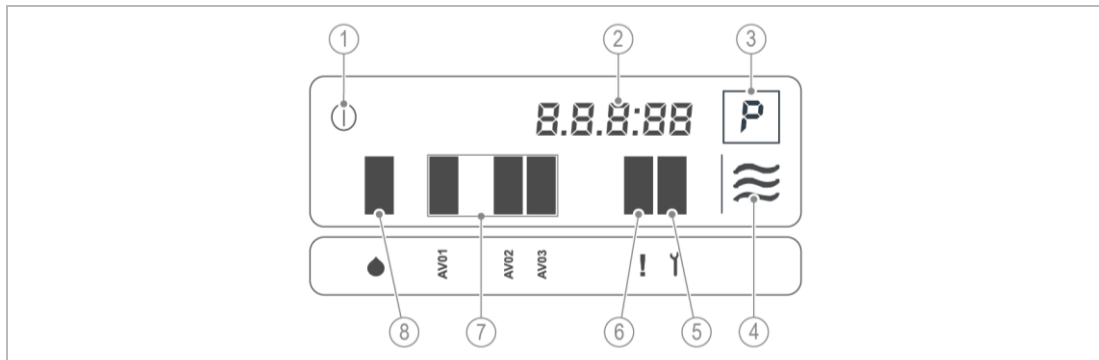
- ▶ Entriegeln Sie den Schaltkasten – 2 Verschraubungen lösen.
- ▶ Öffnen Sie den Schaltkasten.
- ▶ Schalten Sie die Anlage am Bedienfeld der Steuerung ein.
  - a Drücken Sie die Taste > 5 s lang.








## 7.1.1 Bedienfeld



Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
1 Übersicht	Anzeigeparameter Info-Ebene, Symbolik und Störungen
2 Display-Anzeige	siehe Kapitel 7.1.2
3 Kurzbeschreibung	Tastenfunktionen
4 Kurzbeschreibung	Display-Anzeige
5 Bedientaste 	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Grundanzeige:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage einschalten (&gt; 5 s gedrückt halten)</li> </ul> </li> <li>In der Info-Ebene:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeigen der Parameter</li> </ul> </li> <li>In der Programmier-Ebene:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Zum nächsten Parameter weiterschalten</li> <li>Zahlenwert eines Parameters vergrößern (Anzeigewert blinkt)</li> </ul> </li> </ul>
6 Bedientaste 	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Grundanzeige:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage ausschalten (&gt; 5 s gedrückt halten)</li> </ul> </li> <li>In der Programmier-Ebene:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Zum vorherigen Parameter zurückschalten</li> <li>Zahlenwert eines Parameters verkleinern (Anzeigewert blinkt)</li> </ul> </li> </ul>
7 Bedientaste 	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Grundanzeige:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Uhrzeit-Programmierung öffnen</li> <li>Störungen quittieren</li> <li>Wartungsmeldung für 2 Wochen unterdrücken</li> </ul> </li> <li>In der Programmier-Ebene:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter zum Editieren öffnen (Anzeigewert blinkt)</li> <li>Parameter speichern (Anzeigewert hört auf zu blinken)</li> </ul> </li> </ul>
Tastenkombination 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zugang zu Programmier-Ebene (Code-Abfrage c 000)</li> </ul>
Tastenkombination 	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Programmier-Ebene:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Geöffneten Parameter schließen, ohne zu speichern (Anzeigewert bleibt erhalten)</li> </ul> </li> <li>Zur Grundanzeige zurückkehren</li> </ul>

## 7.1.2 Displaysymbole



Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
1 	Betriebsanzeige • Anlage ist eingeschaltet
2  Ziffernanzeige	• In der Grundanzeige: • Anlagenzustand • Störungsmeldungen • Anzeige in der Info-Ebene: • Betriebsdaten • Uhrzeit • Anzeige in der Programmier-Ebene: • Parameter
3  Überdruckschalter	Funktion ist unterdrückt, keine Auswirkung
4  Wasserstandsanzeige Filtrattank (nur bei nachgeschaltetem drucklosem Behälter)	Anzahl der angezeigten Wellen gibt Füllstand des Tanks an (3 = voll, ..., 0 = leer)
5 Störungsmeldung	Anzeige <b>Er</b> erscheint bei Störungen: Er 1, Er 2, Er 3, Er 4
6  Meldekontakt	Wartung fällig (Summer-Signal)
7  Meldekontakt	Vorwarnung für Wartung
8 <b>AV01</b> <b>AV02</b> <b>AV03</b>	• Magnetventil Rohwasser geöffnet • Magnetventil Spülabwasser geöffnet • Magnetventil Filtrat geöffnet
9  Wasserzähler Filtrat	Blinkt bei Filtrat-Durchfluss

### 7.1.3 Bedienkonzept/Menüstruktur

Die Steuerung der Ultrafiltrationsanlage ultraIiQ:SB besteht aus der folgenden Menüstruktur:

- **Grundanzeige**
- **Info-Ebene**
- **Programmier-Ebene**

#### Grundanzeige

- Es wird der Betriebszustand der Anlage angezeigt.

#### Info-Ebene

- Es werden verschiedene Betriebsdaten angezeigt.
- ▶ Lesen Sie die Betriebsdaten ab (siehe Kapitel 7.2).
- Es wird die Uhrzeit angezeigt.
- ▶ Stellen Sie die Uhrzeit ein (siehe Kapitel 7.3).


#### Programmier-Ebene

- Der Programmablauf kann abgelesen oder eingestellt werden (siehe Kapitel 7.5).

#### Menüstruktur








Ebene	Parameter (Beispiele)		Bedeutung		
Grundanzeige Anlagenzustand	FIL		Filtration (Produktion des Filtrats)		
	bAC		Backwash (Rückspülen)		
	FOr		Forward Flush (Ausspülen)		
	AUS		Anlage Aus		
Info-Ebene	00:00	hh:mm	Uhrzeit		
	d0441	d	Betriebsdauer: Anlage elektrisch an Netzspannung angeschlossen		
	F0440	l/h	Filtrat-Durchfluss		
	00329	m <sup>3</sup>	Bisher produzierte Filtratmenge der aktuellen Membrane(n)		
	S 180	d	Grundanzeige „Restdauer Service-Intervall“		
Programmier-Ebene	C 303	030	min	1 Filtration	max. Entnahmedauer bis zum Spülen
		15	s	2 Backwash	Spüldauer Backwash
		15	s	3 Forward Flush	Spüldauer Forward Flush
		06:00	hh:mm	Zwangsspülung 1	Uhrzeit für Zwangsspülung
		00:00	hh:mm	Zwangsspülung 2	

## 7.2 Betriebsdaten ablesen

- ▶ Wechseln Sie zwischen den Parametern durch Antippen der Taste .
- Uhrzeit
- Betriebsdauer
- Durchfluss
- Filtratmenge
- Restdauer Service-Intervall
- Wenn für die Dauer von 3 Minuten keine Taste betätigt wird, erscheint automatisch wieder die Grundanzeige.

## 7.3 Uhrzeit einstellen

Anzeige	Einheit	Parameter/Bedeutung
00:00	hh:mm	Uhrzeit

1. Drücken Sie so oft , bis die Uhrzeit angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Taste  > 2,5 s lang.
  - » Der Stunden-Wert **00**: beginnt zu blinken.
3. Ändern Sie den Wert mit  und .
4. Speichern Sie den Wert mit .
  - » Der Stunden-Wert hört auf zu blinken.
5. Der Minuten-Wert **:00** beginnt zu blinken.
6. Stellen Sie die Minuten ein (Punkte 3. – 4.).
7. Wechseln Sie zur Grundanzeige zurück.
  - a Drücken Sie gleichzeitig  und .



## 7.4 Programmablauf

Der Programmablauf ist durch die Steuerung GENO-matic fest vorgegeben und wird werkseitig voreingestellt:

Betriebsart	Schritt	Dauer	Zeit (Werksein- stellung)	Magnetventil			Freigabe Zulaufpumpe
				1UF1AV01 Rohwasser	1UF1AV01 Spülabwasser	1UF1AV01 Filtrat	
Betrieb mit nachgeschaltetem MAG / DWB *	Filtration	Min.	30	AUF	ZU	AUF	Freigegeben (bauseitige Abschaltung)
Betrieb mit nachgeschaltetem drucklosem Behälter	Filtration Betrieb (Pegel "Voll" nicht erreicht)	Min.	30	AUF	ZU	AUF	Freigegeben
	Filtration Standby (Pegel "Voll" erreicht)	Min.	30	ZU	ZU	ZU	Nicht freigegeben
Betrieb mit MAG / DWB oder mit drucklosem Behälter	Backwash	Sek	15	ZU	AUF	ZU	Nicht freigegeben
	Forward Flush	Sek	15	AUF	AUF	ZU	Freigegeben

\* MAG = Membranausdehnungsgefäß, DWB = Druckwasserbehälter

### Filtration

Beim Schritt „Filtration“ wird nur die Zeit aufsummiert, in der Filtrat produziert wird (siehe Display: Balken über dem Wassertropfen-Symbol blinkt). Anschließend erfolgt das Spülen (backwash, forward flush).

### Pegel Filtrattank (bei Anlagen mit nachgeschaltetem drucklosem Behälter):

Die Ansteuerung der Magnetventile erfolgt während des Schritts „Filtration“ zusätzlich über die Pegelsteuerung des Filtrattanks:

- Bei Pegel „Leer“ (= Pegel „B“) sind die Magnetventile auf Rohwasser- und Filtratseite solange geöffnet, bis Pegel „Voll“ erreicht ist.
- Bei Pegel „Voll“ (= Pegel „A“) sind die Magnetventile auf Rohwasser- und Filtratseite geschlossen.

Die Pegelsteuerung hat keinen Einfluss auf die Spülschritte (backwash, forward flush). Diese bleiben aktiv und werden vollständig durchgeführt.

### Freigabe Zulaufpumpe (bei Kreiselpumpen):

Die Freigabe der Rohwasserpumpe erfolgt, wenn das Magnetventil auf Rohwasserseite geöffnet ist. Analog schaltet die Rohwasserpumpe aus, wenn das Magnetventil auf Rohwasserseite geschlossen ist.



Es muss bauseits dafür gesorgt werden, dass die Schaltspiele der Kreiselpumpe über ein MAG technisch richtig eingehalten werden können.

Der Betrieb einer Kolbenpumpe mit nachgeschaltetem MAG hat ausschließlich über eine Druckschaltersteuerung zu erfolgen.

### Unterdrücken des Spülens bei Anlagen ohne Filtrattank:

Bei UF-Anlagen die direkt in die Wasserversorgung eingebaut sind (z.B. bei nachgeschaltetem MAG od. DWB), kann es bei Spitzenlastbetrieb (Puffervolumen des MAG/DWB wird aufgebraucht) und anschließender Rückspülung zu einer Unterversorgung mit UF-Filtrat an den Verbraucherstellen kommen.

Aus diesem Grund wird über eine werkseitige Einstellung das Spülen der UF-Anlage so lange unterdrückt, bis für mindestens eine Minute kein Filtrat durch den Verbraucher abgenommen wird.

### Zwangsspülen

Um eine hygienische Beeinträchtigung der UF-Anlage durch stagnierendes Wasser zu vermeiden, erfolgt zweimal täglich zu fest programmierten Zeiten (Werkseinstellung: 06:00 und 00:00 Uhr) eine Zwangsspülung. Dadurch wird auch bei längerem Ausbleiben einer Abnahme durch den Verbraucher (z.B. während Urlaubszeit) eine einwandfreie Funktion der UF-Anlage gewährleistet. Sollte zum Zeitpunkt der Zwangsspülung eine reguläre Spülung stattfinden, entfällt die Zwangsspülung.

Der Schritt „Zwangsspülen“ kann nur durchgeführt werden, wenn die UF-Anlage nicht von der elektrischen Spannungsversorgung und der Rohwasserzufuhr getrennt ist.






## 7.5 Programmier-Ebene (C 303)






In der Programmier-Ebene kann die Zeitdauer der einzelnen Programmschritte verändert werden.



Die Programmzeiten für Filtration und Spülen sind werkseitig voreingestellt. Die werkseitigen Einstellungen werden in den folgenden Tabellen **fett** gedruckt hervorgehoben.

Die Einstellparameter können nach Rücksprache mit dem Kundendienst an die Verhältnisse vor Ort folgendermaßen angepasst werden:

1. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und  > 1 s lang.
  - » Die Anzeige wechselt auf Code-Abfrage **C 000**.
2. Stellen Sie mit  oder  den Code **C 303** ein.
3. Bestätigen Sie mit .
4. Wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
5. Stellen Sie den gewünschten Wert ein.

6. Speichern Sie den Wert mit .
7. Durch gleichzeitiges Drücken  und  schließen Sie die Einstellung, ohne zu speichern.
8. Wechseln Sie zur Grundanzeige zurück.
  - a Drücken Sie gleichzeitig  und .

### Einstellparameter

Index	Parameter/Einheit		Bemerkung	Einstellbereich
1	Schritt 1 Filtration	min	Maximale Entnahmedauer bis zum Spülen (3)	1 – 240 <b>(030)</b>
2	Schritt 2 Backwash	s	Dauer Rückspülung	<b>15</b> – 60
3	Schritt 3 Forward Flush	s	Dauer Spülen	<b>15</b> – 60
4	Zwangsspülung 1	hh:mm	feste Uhrzeit	00:00 – 23:59 <b>(06:00)</b>
5	Zwangsspülung 2	hh:mm	feste Uhrzeit	<b>00:00</b> – 23:59

## 8 Instandhaltung

Die Instandhaltung beinhaltet die Reinigung, Inspektion und Wartung des Produkts.



Die Inspektion und Wartung unterliegt den örtlichen und nationalen Anforderungen. Der Betreiber ist für die Einhaltung der vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten verantwortlich.



Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

- ▶ Verwenden Sie nur original Ersatz- und Verschleißteile der Firma Grünbeck.

### 8.1 Reinigung



Lassen Sie Reinigungsarbeiten nur durch Personen erledigen, die in die Risiken und Gefahren, welche von der Anlage ausgehen können, eingewiesen wurden.



**WARNUNG** Unter Spannung stehende Bauteile feucht wischen.

- Stromschlaggefahr.
- Funkenbildung durch Kurzschluss möglich.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung, auch Fremdspannung, vor Beginn der Reinigungsarbeiten ab.
- ▶ Warten Sie mind. 15 Minuten und vergewissern Sie sich, dass an Bauteilen keine Spannung anliegt.
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltschränke.
- ▶ Benutzen Sie für die Reinigung keine Hochdruckgeräte und strahlen Sie elektrische/elektronische Geräte nicht mit Wasser an.



**VORSICHT** Aufsteigen auf Anlagenteile

- Sturzgefahr beim Klettern auf Anlagenteile.
- ▶ Steigen Sie nicht auf Anlagenteile z. B. Rohre, Gestelle, etc.
- ▶ Verwenden Sie zum Reinigen von hochgelegenen Bauteilen standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleiter, Podeste, etc.

**HINWEIS**

Reinigen Sie die Anlage nicht mit alkohol-/ oder lösemittelhaltigen Reinigern.

- Kunststoffbauteile werden durch diese Stoffe beschädigt.
- Verwenden Sie eine milde/pH-neutrale Seifenlösung.

- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Reinigen Sie die Anlage nur von außen.
- ▶ Verwenden Sie keine scharfen oder scheuernden Reinigungsmittel.
- ▶ Wischen Sie die Oberflächen mit einem feuchten Tuch ab.
- ▶ Trocknen Sie die Oberflächen mit einem Tuch ab.

## 8.2 Intervalle

Die folgende Intervall-Tabelle stellt die Mindest-Intervalle für die durchzuführenden Tätigkeiten dar.

Tätigkeit	Intervall	Arbeiten
Inspektion	wöchentlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtprüfung auf Beschädigung und Leckage</li> <li>• Transmembrandruck prüfen</li> <li>• Ist-Durchfluss (Filtrationsvolumenstrom) prüfen</li> </ul>
Wartung	jährlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membranausdehnungsgefäß prüfen</li> <li>• CIP-Reinigung durchführen</li> <li>• Integritätstest durchführen</li> </ul>

## 8.3 Inspektion

Die regelmäßige Inspektion können Sie als Betreiber selbst durchführen.

- ▶ Führen Sie folgende Inspektionsarbeiten **wöchentlich** durch:
  9. Führen Sie eine Sichtprüfung der Anlage auf Beschädigung, Leckage und Risse durch.
  10. Bestimmen Sie den Transmembrandruck (TMP) folgendermaßen:
    - a Lesen Sie die Drücke am Manometer Rohwasser und am Manometer Filtrat ab.
    - b Errechnen Sie den TMP (Differenz = Rohwasser  $p_1$  – Filtratdruck  $p_2$ ).
    - c Informieren Sie den Kundendienst, falls der Druckdifferenz  $\geq 0,7$  bar beträgt und nach dem Rückspülen und Ausspülen nicht mehr vermindert werden kann.
    - d Lassen Sie eine CIP-Reinigung durch den Kundendienst durchführen.
  11. Prüfen Sie den Filtrationsvolumenstrom.
    - a Informieren Sie den Kundendienst, falls der Filtrationsvolumenstrom 20 % über oder unter dem Sollwert liegt.
    - b Lassen Sie die Blenden des Durchflusskonstanthalters durch Kundendienst auswechseln.
  12. Beachten Sie die Restdauer Service-Intervall – verständigen Sie bei einer Restdauer < 30 Tage, den Kundendienst.



Falls Sie einen schnellen Anstieg des Transmembrandrucks (TMP) feststellen, ist dies ein Anzeichen dafür, dass die Membranen verblockt sind.

- ▶ Lassen Sie die Membranen durch den Kundendienst prüfen und ggf. auswechseln.

## 8.4 Wartung

Um langfristig eine einwandfreie Funktion des Produkts zu sichern, sind regelmäßige Arbeiten notwendig.



Erstellen Sie bei jeder Wartung ein schriftliches Wartungsprotokoll über Zustand und Funktion der Anlage und die durchgeführten Wartungsarbeiten.

### 8.4.1 Jährliche Wartung



Die Durchführung von jährlichen Wartungsarbeiten erfordert Fachwissen. Diese Wartungsarbeiten dürfen nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

1. Prüfen Sie den Feinfilter vor der Anlage –ggf. die Filterkerze wechseln.
2. Reinigen Sie die Magnetventile.
3. Prüfen Sie die Funktion der Magnetventile.
4. Prüfen Sie die Durchflussmengen.
5. Prüfen Sie alle elektrischen Leitungen auf äußere Schäden.
6. Prüfen Sie die Installation auf Dichtheit – alle Rohr-/Schlauchverbindungen und Anschlüsse auf Wasseraustritt sichten.
7. Prüfen Sie die mechanische bzw. elektrische Funktion und Leistung aller Aggregate (Pumpen, Ventile).
8. Prüfen Sie die Einstellungen der Steuerung.
9. Führen Sie eine CIP-Reinigung durch.



Durchführung einer CIP-Reinigung (siehe Kundendienstanleitung ultraIQ:SB oder Betriebsanleitung der CIP-Anlage).

10. Führen Sie einen Integritätstest durch.

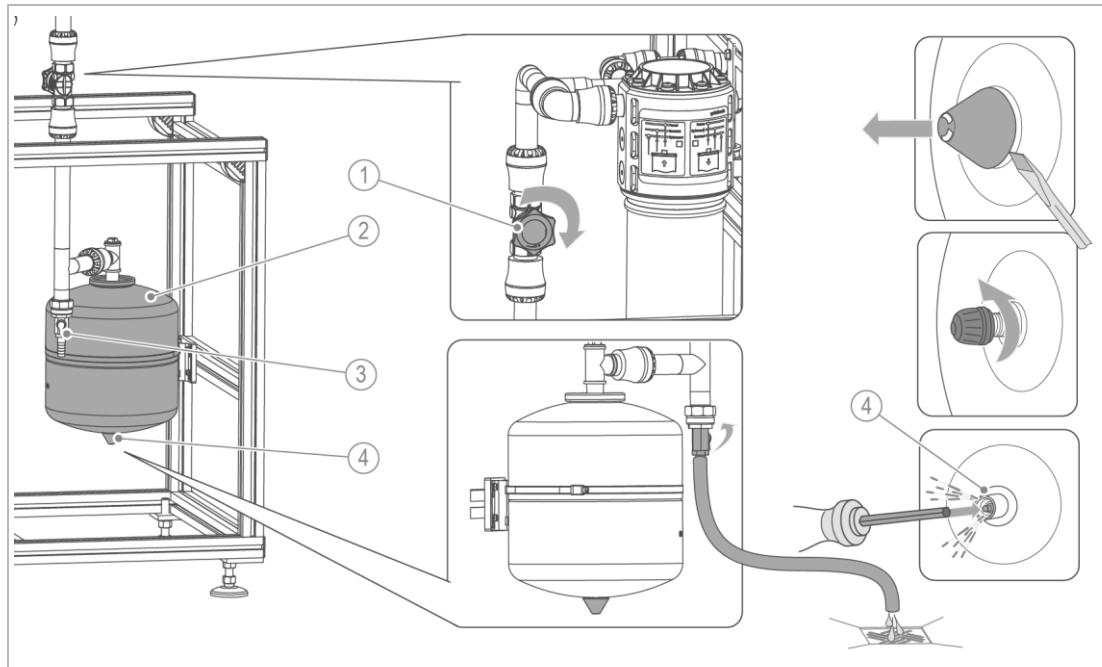


Durchführung eines Integritätstests (siehe Kundendienstanleitung ultraIQ:SB).

11. Setzen Sie die „Restdauer Service“ zurück.

## 8.4.2 Membranausdehnungsgefäß prüfen

- Führen Sie die folgenden Tätigkeiten für jedes Membranausdehnungsgefäß einzeln durch.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Absperrarmatur Rückspülung	3 Absperrarmatur Entleerung
2 Membranausdehnungsgefäß	4 Gasfüllventil

- Prüfen Sie das Gefäß auf Beschädigung und Korrosion.

1. Klopfen Sie das Gefäß von allen Seiten ab.
  - » Es muss ein hohler Widerhall zu hören sein.
  - » Klingt das Gefäß an jeder Klopfstelle dumpf, steht es vermutlich ganz unter Wasser.
2. Entfernen Sie die Kappe vom Gasfüllventil – mit Werkzeug abziehen.
3. Betätigen Sie kurz das Gasfüllventil – mit Werkzeug hineindrücken.
  - » Entweicht mit einem leisen Zischen Luft, kann der Behälter mit Stickstoff oder Druckluft nachgefüllt werden.
  - » Spritzt Wasser heraus, ist das Gefäß defekt.
4. Wechseln Sie das Gefäß aus.

### Stickstoff/Druckluft nachfüllen

5. Schließen Sie die Absperrarmatur Rückspülung.
6. Entleeren Sie das Gefäß über Absperrarmatur Entleerung – gleichzeitig wird Druck entlastet.
7. Prüfen Sie den Vordruck (Soll-Druck: 1,5 bar) des Gefäßes.

8. Füllen Sie Stickstoff/Druckluft (Gasflasche, ölfreier Druckluftkompressor) mit einer Nachfülldose nach.  
Verwenden Sie zur Gasbefüllung Stickstoff – die Wasserseite muss drucklos sein.
9. Prüfen Sie den Einstelldruck des Gefäßes – korrigieren Sie den Vorspanndruck, falls erforderlich.

## 8.5 Ersatzteile

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung. Sie finden diese im Internet unter [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de).

Für folgende Ersatzteile gelten spezielle Einbaubedingungen:

Produkt	Bestell-Nr.
<b>Impulsteiler für Wasserzähler (ET-BG)</b> Impulsteiler für Wasserzähler kpl., inkl. Betriebsanleitung	119 604

## 8.6 Verschleißteile



Wechsel der Verschleißteile darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:


- Dichtungen
- Magnetventile
- Durchflusssensoren
- Ultrafiltrationselemente



## 9 Störung

Die Ultrafiltrationsanlagen ultraIiQ:SB sind mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet.

Wenn im Display eine Störmeldung erscheint, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie  um die Störung zu quittieren.
2. Beobachten Sie das Display.
3. Erscheint die Störmeldung erneut, beheben Sie die Störung (siehe Kapitel 9.1).
  - ▶ Können Sie Störungen durch die folgenden Hinweise nicht beheben, verständigen Sie den Kundendienst.
  - ▶ Halten Sie die Daten vom Typenschild bereit (siehe Kapitel 1.3).

### 9.1 Displaymeldungen

Störung	Erklärung	Abhilfe
Er 1	Überdruckschalter (optional) ausgelöst	▶ Vordruck prüfen
Er 2	Service-Meldung für 2 Wochen unterdrückt	▶ Wartung durchführen ▶ Kundendienst informieren • Die Störungsmeldung wird zurückgesetzt
Er 3	Filtratproduktion gestört: Bei Anlagen mit Pegelsteuerung wurde beim Start der Filtration nicht innerhalb von 10 Sekunden ein Filtrat-Durchfluss registriert.	▶ Rohwasserversorgung prüfen ▶ Falls Rohwasserversorgung gegeben ist, Kundendienst informieren. ▶ Folgende Komponenten prüfen und ggf. austauschen lassen: • UF-Elemente • Wasserzähler und Impulskabel • Rohwasser-Magnetventil 1UF1AV01 • Filtrat-Magnetventil 1UF1AV03 • Steuerung GENO-matic
Er 4	Störung Pegelsteuerung Filtrattank. Pegel „a“ (oben) von GENO-matic erkannt, Pegel „b“ (unten) nicht erkannt	▶ Verdrahtung und Funktion der Pegel kontrollieren und ggf. instand setzen

### 9.2 Sonstige Beobachtungen

Beobachtung	Erklärung	Abhilfe
Rückspülung erfolgt nicht richtig	Membranausdehnungsgefäß defekt	▶ Membranausdehnungsgefäß warten
Durchflussanzeige nicht richtig	Verschleiß von Durchflusskonstanthalter	▶ Durchflusskonstanthalter warten
	Durchflussmesser Filtrat defekt	▶ Durchflussmesser Filtrat prüfen (Filtrationsvolumenstrom auslitern)

## 10 Außerbetriebnahme



Die Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme erfordert Fachwissen. Diese Arbeiten dürfen nur vom Kundendienst durchgeführt werden.

### 10.1 Temporärer Stillstand

Die Anlage ist mit einer programmierbaren Zwangsspülung ausgestattet.

- Ist ein längerer Stillstand (> 48 h) der Anlage geplant, so muss eine Außerbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden.

### 10.2 Außerbetriebnahme

► Führen Sie folgende Tätigkeiten durch:

- Leitung Zulauf Rohwasser mechanisch trennen
- Leitung Ablauf Filtrat mechanisch trennen
- Leitung Spülabwasser mechanisch trennen
- Steuerung ausschalten (bei Bedarf Netzstecker ziehen)
- UF-Module in den Druckrohren chemisch reinigen und konservieren



Eine CIP-Reinigung und Konservierung darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.



Anweisungen zur Anbringung der CIP-Leitungen (siehe Kundendienstanleitung ultraIQ:SB).

Anweisungen zur Durchführung einer CIP und zur Konservierung (siehe Betriebsanleitung der CIP-Anlage).

- Anlage mit Hinweiszettel und Warnhinweis zu durchgeführter Konservierung kenntlich machen.

### 10.3 Wiederinbetriebnahme

► Führen Sie folgende Tätigkeiten durch:

- Konservierungsmittel ausspülen
- Anlage in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 6).

# 11 Demontage und Entsorgung

## 11.1 Demontage



Die hier beschriebenen Tätigkeiten stellen einen Eingriff in Ihre Trinkwasserinstallation dar.

- ▶ Beauftragen Sie für diese Tätigkeiten ausschließlich Fachkräfte.
1. Spülen Sie die Anlage mit Rohwasser durch.
  2. Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz – Restspannung ableiten.
  3. Schließen Sie das Absperrventil Rohwasser.
  4. Entlüften und entleeren Sie die Anlage.
  5. Trennen Sie die Anlage von der Sanitärinstallation (Rohwasser-Zulaufleitung, Filtrat-Ablaufleitung, Spülabwasser-Kanalleitung).
  6. Trennen Sie die elektrischen Verbindungen zu den nachgeschalteten Komponenten.
  7. Trennen Sie den bauseitigen Potentialausgleich (Erdung).
  8. Demontieren Sie ggf. die Einzelkomponenten, z. B. Zubehör.
  9. Transportieren Sie die Anlage gesichert auf einer Palette.

## 11.2 Entsorgung

- ▶ Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

### Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

### UF Ultrafiltrations-Elemente

- ▶ Entsorgen Sie verbrauchte Ultrafiltrations-Elemente über den Hausmüll.

### Produkt



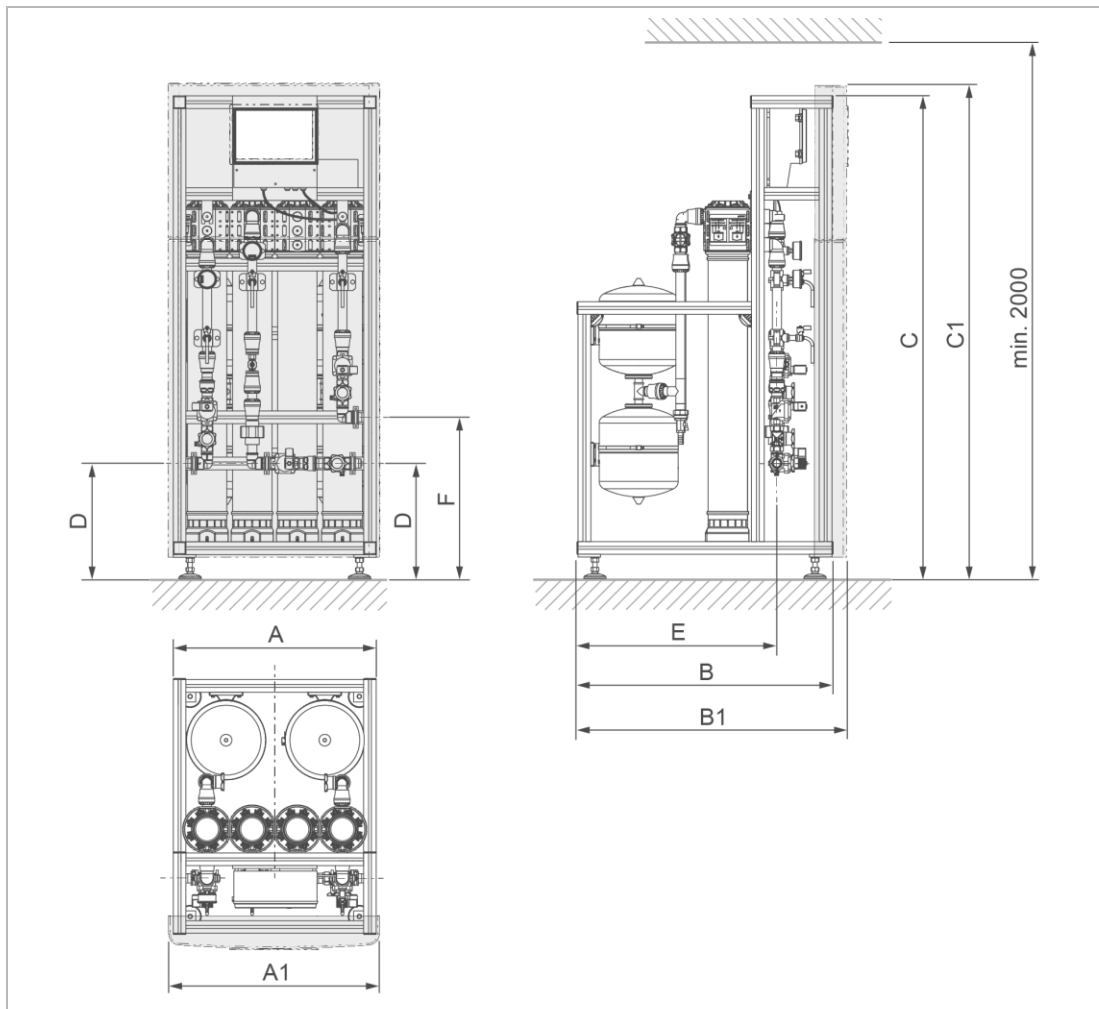
Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

- ▶ Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Produkte.
- ▶ Nutzen Sie für die Entsorgung Ihres Produkts die Ihnen zur Verfügung stehenden Sammelstellen.
- ▶ Falls in Ihrem Produkt Batterien oder Akkus enthalten sind, entsorgen Sie diese getrennt von Ihrem Produkt.



Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de).

## 12 Technische Daten

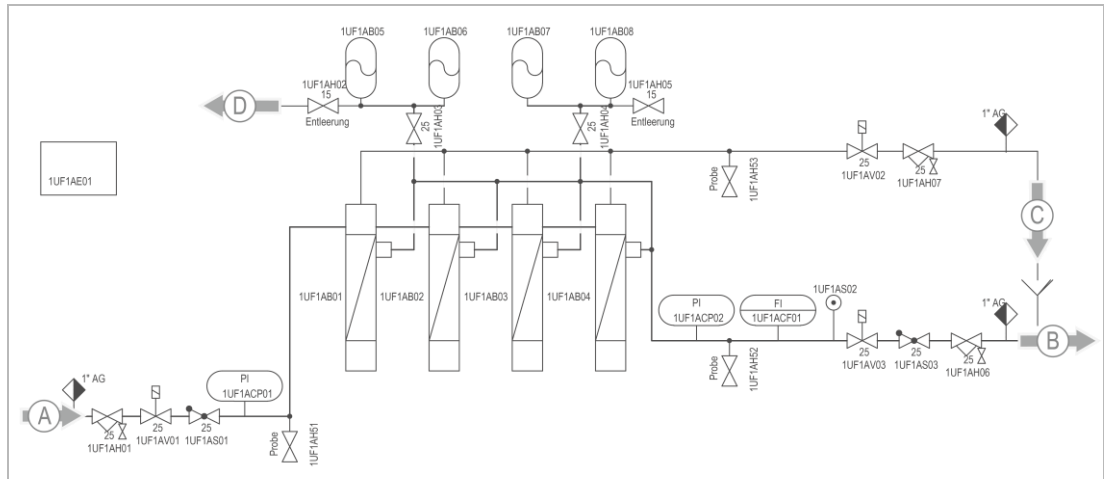


Maße und Gewichte		SB500	SB1000	SB1500	SB2000	
A	Anlagenbreite	mm		720		
A1	Anlagenbreite mit Frontverkleidung	mm		750		
B	Anlagentiefe	mm		900		
B1	Anlagentiefe mit Frontverkleidung	mm		960		
C	Anlagenhöhe	mm		1710		
C1	Anlagenhöhe mit Frontverkleidung	mm		1750		
D	Anschlusshöhe Rohwasser/Ablauf Filtrat	mm		410		
E	Anschlusshöhe Rohwasser/Ablauf Filtrat/Spülabwasser	mm		705		
F	Anschlusshöhe Spülabwasser	mm		572		
	Betriebsgewicht, ca.	kg	105	155	205	255
	Leergewicht, ca.	kg	75	95	115	135

Anschlussdaten		SB500	SB1000	SB1500	SB2000
Anschlussnennweite Zulauf Rohwasser	DN	25 (1" AG)			
Anschlussnennweite Ablauf Filtrat	DN	25 (1" AG)			
Anschlussnennweite Kanal Spülabwasser	DN	25 (1" AG)			
Kanalanschluss	DN	≥ 50	≥ 80	≥ 100	≥ 125
Elektrische Anschlussleistung, ca.	W	120			
Netzanschluss	V/Hz	230/50			
Schutzart/Schutzklasse		IP54/⊕			
Leistungsdaten		SB500	SB1000	SB1500	SB2000
Filtratleistung nominal	m³/h	0,5	1,0	1,5	2,0
Betriebsdruck					
Einsatz bei Stadtwasser	bar	2,5 – 6,0			
Einsatz bei nachgeschaltetem drucklosem Behälter	bar	3,5 – 6,0			
Einsatz bei nachgeschaltetem Membranausdehnungsgefäß/Druckwasserbehälter	bar	4,5 – 6,0			
Anzahl Ultrafiltrationsmodule	Stück	1	2	3	4
Aktive Membranfläche, gesamt	m²	6,0	12,0	18,0	24,0
Nominale Porengröße der Membrane (Trenngrenze)	µm	0,02			
Ausbeute (Standardeinstellung), ca.	%	93			
Filtrationsintervall (Standardeinstellung)	min	30			
Allgemeine Daten		SB500	SB1000	SB1500	SB2000
Wassertemperatur (Trinkwasser)	°C	5 – 20			
Umgebungstemperatur (Trinkwasser)	°C	5 – 25			
Wassertemperatur (Technische Anwendungen)	°C	5 – 35			
Umgebungstemperatur (Technische Anwendungen)	°C	5 – 35			
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	%	≤ 70,0			
<b>Bestell-Nr.</b>		<b>535 100</b>	<b>535 110</b>	<b>535 120</b>	<b>535 130</b>



ultraliQ:SB2000



Anschlüsse

Bezeichnung	
A	Zulauf Rohwasser
B	Ablauf Filtrat

Bezeichnung	
C	Ablauf Spülabwasser
D	Ablauf Entleerung Membranausdehnungsgefäß

Komponenten

Kodierung	Bezeichnung
1UF1AB01	Ultrafiltrationsmodul 1
1UF1AB02	Ultrafiltrationsmodul 2
1UF1AB03	Ultrafiltrationsmodul 3
1UF1AB04	Ultrafiltrationsmodul 4
1UF1AB05	Membranausdehnungsgefäß 1
1UF1AB06	Membranausdehnungsgefäß 2
1UF1AB07	Membranausdehnungsgefäß 3
1UF1AB08	Membranausdehnungsgefäß 4
1UF1ACF01	Durchflussmesser Filtrat
1UF1ACP01	Druckanzeige Rohwasser
1UF1ACP02	Druckanzeige Filtrat
1UF1AE01	Schaltkasten
1UF1AH01	Absperrarmatur Rohwasser
1UF1AH02	Absperrarmatur Entleerung 1

Kodierung	Bezeichnung
1UF1AH03	Absperrarmatur Rückspülung 1
1UF1AH04	Absperrarmatur Rückspülung 2
1UF1AH05	Absperrarmatur Entleerung 2
1UF1AH06	Absperrarmatur Filtrat
1UF1AH07	Absperrarmatur Spülabwasser
1UF1AH51	Probenahmehahn Rohwasser
1UF1AH52	Probenahmehahn Filtrat
1UF1AH53	Probenahmehahn Spülabwasser
1UF1AS01	Rückschlagventil Rohwasser
1UF1AS02	Durchflusskonstanthalter
1UF1AS03	Rückschlagventil Filtrat
1UF1AV01	Magnetventil Rohwasser
1UF1AV02	Magnetventil Spülabwasser
1UF1AV03	Magnetventil Filtrat

# 13 Betriebshandbuch



- ▶ Dokumentieren Sie die Erst-Inbetriebnahme und alle Wartungstätigkeiten.
- ▶ Kopieren Sie das Wartungsprotokoll.

Ultrafiltrationsanlage **ultraliQ:SB** | Typ: \_\_\_\_\_

Serien-Nr./Projekt-Nr.: \_\_\_\_\_

## 13.1 Inbetriebnahmeprotokoll

<b>Kunde</b>		
Name: _____		
Adresse: _____		
<b>Installation/Zubehör</b>		
Feinfilter (Fabrikat, Typ):	_____	
Systemtrenner (Fabrikat, Typ):	_____	
Kanalanschluss nach DIN EN 1717	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Bodenablauf vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Sicherheitseinrichtung (falls kein Bodenablauf vorhanden)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Konservierungsmittel ausgespült	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Betriebswerte</b>		
<b>Transmembrandruck (TMP 1) am Ende (<math>t_e</math>) eines Filtrationsintervalls</b>		
Wasserdruck Rohwasser, $p_1$	bar	_____
Wasserdruck Filtrat, $p_2$	bar	_____
TMP 1 ( $t_e$ ) = $p_1 - p_2$	bar	_____
<b>Transmembrandrucks (TMP 2) am Anfang (<math>t_a</math>) eines Filtrationsintervalls</b>		
Wasserdruck Rohwasser, $p_1$	bar	_____
Wasserdruck Filtrat, $p_2$	bar	_____
TMP 2 ( $t_a$ ) = $p_1 - p_2$	bar	_____
Gesamtdurchfluss	m <sup>3</sup>	_____
<b>Bemerkungen</b>		
_____		
_____		
_____		
<b>Inbetriebnahme</b>		
Firma:	_____	
KD-Techniker:	_____	
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.):	_____	
Datum/Unterschrift:	_____	



# Wartung Nr.: \_\_\_\_\_



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit **i.O.** oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	UF-Element Nr.	Wieder-Inbetriebnahme
<input type="checkbox"/> mit Spülung von UF-Element		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> ohne Wechsel von UF-Element		Datum:
<input type="checkbox"/> mit Wechsel von UF-Element		

Prüfungen	i.O.
Feinfilter vor der Anlage geprüft	<input type="checkbox"/>
Filterkerze gewechselt	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Steuerung geprüft	<input type="checkbox"/>
Elektronik optisch auf Beschädigungen geprüft	<input type="checkbox"/>
Alle elektrischen Kabel auf äußere Schäden geprüft	<input type="checkbox"/>
Rohrleitungen und Verbindungen auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	<input type="checkbox"/>
Magnetventil(e) gereinigt und auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Grundanzeige „Restdauer Service“ zurückgestellt	<input type="checkbox"/>

Betriebswerte	
Betriebsdauer	d
Gesamtdurchfluss	m <sup>3</sup>
Durchfluss bei Filtrationsbetrieb	m <sup>3</sup> /h

Transmembrandrucks (TMP 1) am Ende (t <sub>e</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 1 (t <sub>e</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

Transmembrandrucks (TMP 2) am Anfang (t <sub>a</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 2 (t <sub>a</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

**Bemerkungen**

---



---



---

**Durchgeführt von**

Firma: \_\_\_\_\_

KD-Techniker: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

# Wartung Nr.: \_\_\_\_\_



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit **i.O.** oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	UF-Element Nr.	Wieder-Inbetriebnahme
<input type="checkbox"/> mit Spülung von UF-Element		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> ohne Wechsel von UF-Element		Datum:
<input type="checkbox"/> mit Wechsel von UF-Element		

Prüfungen	i.O.
Feinfilter vor der Anlage geprüft	<input type="checkbox"/>
Filterkerze gewechselt	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Steuerung geprüft	<input type="checkbox"/>
Elektronik optisch auf Beschädigungen geprüft	<input type="checkbox"/>
Alle elektrischen Kabel auf äußere Schäden geprüft	<input type="checkbox"/>
Rohrleitungen und Verbindungen auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	<input type="checkbox"/>
Magnetventil(e) gereinigt und auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Grundanzeige „Restdauer Service“ zurückgestellt	<input type="checkbox"/>

Betriebswerte	
Betriebsdauer	d
Gesamtdurchfluss	m <sup>3</sup>
Durchfluss bei Filtrationsbetrieb	m <sup>3</sup> /h

Transmembrandrucks (TMP 1) am Ende (t <sub>e</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 1 (t <sub>e</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

Transmembrandrucks (TMP 2) am Anfang (t <sub>a</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 2 (t <sub>a</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

Bemerkungen

Durchgeführt von
Firma: _____
KD-Techniker: _____ Datum _____ Unterschrift _____

# Wartung Nr.: \_\_\_\_\_



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit **i.O.** oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	UF-Element Nr.	Wieder-Inbetriebnahme
<input type="checkbox"/> mit Spülung von UF-Element		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> ohne Wechsel von UF-Element		Datum:
<input type="checkbox"/> mit Wechsel von UF-Element		

Prüfungen	i.O.
Feinfilter vor der Anlage geprüft	<input type="checkbox"/>
Filterkerze gewechselt	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Steuerung geprüft	<input type="checkbox"/>
Elektronik optisch auf Beschädigungen geprüft	<input type="checkbox"/>
Alle elektrischen Kabel auf äußere Schäden geprüft	<input type="checkbox"/>
Rohrleitungen und Verbindungen auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	<input type="checkbox"/>
Magnetventil(e) gereinigt und auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Grundanzeige „Restdauer Service“ zurückgestellt	<input type="checkbox"/>

Betriebswerte	
Betriebsdauer	d
Gesamtdurchfluss	m <sup>3</sup>
Durchfluss bei Filtrationsbetrieb	m <sup>3</sup> /h

Transmembrandrucks (TMP 1) am Ende (t <sub>e</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 1 (t <sub>e</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

Transmembrandrucks (TMP 2) am Anfang (t <sub>a</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 2 (t <sub>a</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

**Bemerkungen**

---



---



---

**Durchgeführt von**

Firma: \_\_\_\_\_

KD-Techniker: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

# Wartung Nr.: \_\_\_\_\_



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit **i.O.** oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	UF-Element Nr.	Wieder-Inbetriebnahme
<input type="checkbox"/> mit Spülung von UF-Element		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> ohne Wechsel von UF-Element		Datum:
<input type="checkbox"/> mit Wechsel von UF-Element		

Prüfungen	i.O.
Feinfilter vor der Anlage geprüft	<input type="checkbox"/>
Filterkerze gewechselt	<input type="checkbox"/>
Einstellungen der Steuerung geprüft	<input type="checkbox"/>
Elektronik optisch auf Beschädigungen geprüft	<input type="checkbox"/>
Alle elektrischen Kabel auf äußere Schäden geprüft	<input type="checkbox"/>
Rohrleitungen und Verbindungen auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	<input type="checkbox"/>
Magnetventil(e) gereinigt und auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Grundanzeige „Restdauer Service“ zurückgestellt	<input type="checkbox"/>

Betriebswerte	
Betriebsdauer	d
Gesamtdurchfluss	m <sup>3</sup>
Durchfluss bei Filtrationsbetrieb	m <sup>3</sup> /h

Transmembrandrucks (TMP 1) am Ende (t <sub>e</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 1 (t <sub>e</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

Transmembrandrucks (TMP 2) am Anfang (t <sub>a</sub> ) eines Filtrationsintervalls	
Wasserdruck Rohwasser, p <sub>1</sub>	bar
Wasserdruck Filtrat, p <sub>2</sub>	bar
TMP 2 (t <sub>a</sub> ) = p <sub>1</sub> – p <sub>2</sub>	bar

**Bemerkungen**

---



---



---

**Durchgeführt von**

Firma: \_\_\_\_\_

KD-Techniker: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

# EU-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der zutreffenden EG/EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

## **Ultrafiltrationsanlage ultraliQ:SB**

**Serien-Nr.: siehe Typenschild**

Die oben genannte Anlage erfüllt außerdem nachfolgende Richtlinien und Bestimmungen:

- RoHS (2011/65/EU)

Weiterhin bestätigen wir die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30EU.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100:2011-03
- DIN EN 60204-1:2019-06

Dokumentationsbevollmächtigter:

Hersteller

Mirjam Müller

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Straße 1  
89420 Höchstädt/Do.

Höchstädt, 09.11.2021


i. V.


Peter Höß  
Leiter Technische Systeme & Anlagen





Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Straße 1  
89420 Höchstädt a. d. Donau

 +49 9074 41-0

 +49 9074 41-100

[info@gruenbeck.de](mailto:info@gruenbeck.de)  
[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)



Mehr Infos unter  
[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)