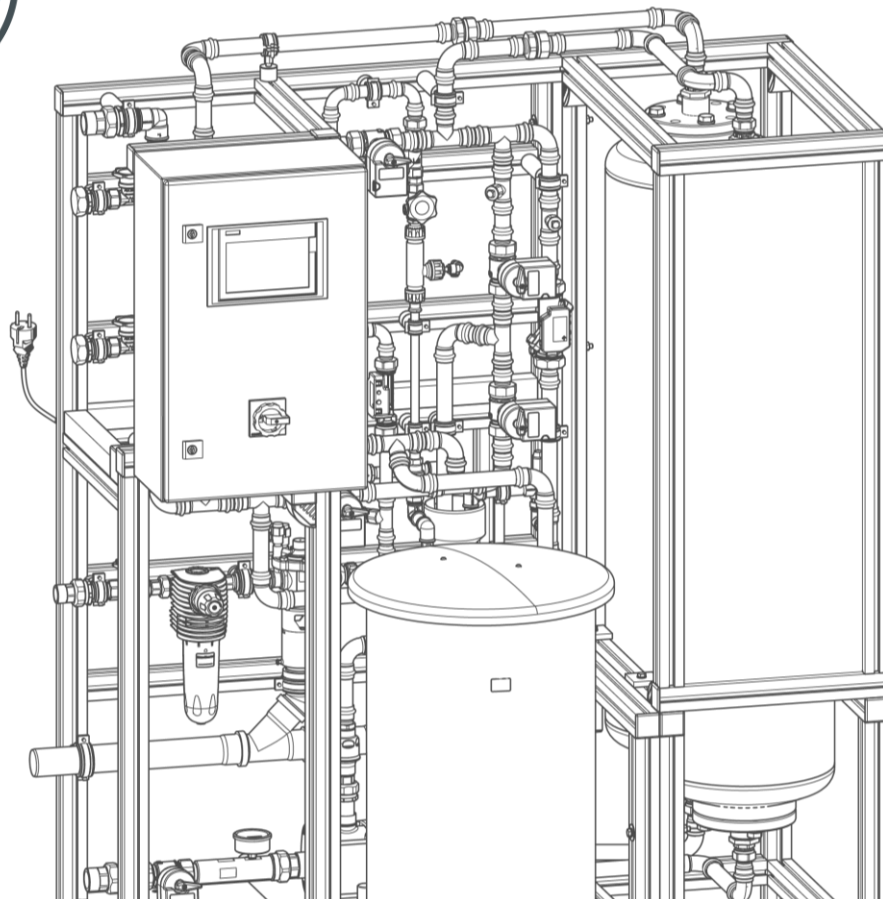


Wir verstehen Wasser.



de Teilstromfilter | varioliQ:LB3000, varioliQ:LB4500

Betriebsanleitung

grünbeck



Zentraler Kontakt
Deutschland

Vertrieb
☎ +49 9074 41-0

Service
☎ +49 9074 41-333
service@gruenbeck.de

Erreichbarkeit
Montag bis Donnerstag
7:00 - 18:00 Uhr

Freitag
7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.
© by Grünbeck AG

Originalbetriebsanleitung
Stand: April 2026
Bestell-Nr.: 100314330000_de_074

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4	6.5	Produkt an Betreiber übergeben	56
1.1	Gültigkeit der Anleitung.....	4	7	Betrieb/Bedienung	57
1.2	Mitgeltende Unterlagen.....	4	7.1	Bedienkonzept.....	57
1.3	Produktidentifizierung	5	7.2	Menüstruktur.....	61
1.4	Verwendete Symbole.....	6	7.3	Einstellungen vornehmen	62
1.5	Darstellung von Warnhinweisen	6	7.4	Meldungen.....	65
1.6	Anforderungen an das Personal	7	7.5	Anlage bedienen/steuern.....	65
2	Sicherheit	9	7.6	Kommunikation und Datenspeicherung.....	72
2.1	Sicherheitsmaßnahmen.....	9	7.7	Modbus TCP/IP	73
2.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise	11	7.8	Arbeiten am Produkt durchführen.....	76
2.3	Verhalten im Notfall	13	7.9	Dosieranlage bedienen.....	79
3	Produktbeschreibung	14	8	Instandhaltung	82
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14	8.1	Reinigung	82
3.2	Produktkomponenten.....	14	8.2	Intervalle	83
3.3	Anschlüsse	22	8.3	Inspektion	85
3.4	Funktionsbeschreibung.....	22	8.4	Wartung	88
3.5	Zulässiges Regeneriermittel	29	8.5	Verbrauchsmaterial	94
3.6	Zulässiges Dosiermittel.....	29	8.6	Ersatzteile.....	94
4	Transport, Aufstellung und Lagerung	30	8.7	Verschleißteile	94
4.1	Versand/Anlieferung/Verpackung	30	9	Störung	96
4.2	Transport/Aufstellung zum/am Aufstellungsort	31	9.1	Meldungen.....	96
4.3	Transport/Lagerung/Handhabung des Kanisters mit Dosiermittel	33	9.2	Warnung	96
4.4	Lagerung.....	33	9.3	Störung	97
5	Installation	34	9.4	Sonstige Beobachtungen	99
5.1	Einbaubeispiele	34	10	Außerbetriebnahme	100
5.1	Anforderungen an den Installationsort.....	35	10.1	Temporärer Stillstand	100
5.2	Lieferumfang prüfen.....	36	10.2	Außerbetriebnahme.....	101
5.3	Sanitärinstallation	37	10.3	Wiederinbetriebnahme	101
5.4	Elektrische Installation	41	10.4	Endgültiges Stillsetzen	101
6	Inbetriebnahme	46	11	Demontage und Entsorgung	102
6.1	Vorbereitende Arbeiten	46	11.1	Personenbezogene Daten löschen	102
6.2	Salzbehälter befüllen	47	11.2	Demontage	102
6.3	Produkt in Betrieb nehmen	49	11.3	Entsorgung	102
6.4	Dosierpumpe in Betrieb nehmen	52			

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:

- Teilstromfilter varioliQ:LB3000 (Bestell-Nr. 707000070000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mobil (Bestell-Nr. 707000080000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB4500 (Bestell-Nr. 707000090000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mobil (Bestell-Nr. 707000100000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mit Dosierung (Bestell-Nr. 707000110000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mobil mit Dosierung (Bestell-Nr. 707000120000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mit Dosierung (Bestell-Nr. 707000130000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mobil mit Dosierung (Bestell-Nr. 707000140000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mit Dosierung und pH-Messung (Bestell-Nr. 707000190000)
- Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mit Dosierung und pH-Messung (Bestell-Nr. 707000270000)
- 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



Im Sinne der Nachhaltigkeit stellen wir Ihnen die Produktdatenblätter und Checklisten auf unserer Homepage zum Download bereit.

- Produktdatenblatt der jeweiligen Ausführung des Produkts
- Betriebshandbuch mit Inbetriebnahmeprotokoll (IPK) und Wartungsprotokoll (WPK)
- Elektroschaltplan
- Anleitungen der Komponenten anderer Hersteller
- Montageanleitungen des optionalen Zubehörs
- Sicherheitsdatenblatt für Dosiermittel



Um die mitgeltenden Unterlagen aufzurufen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

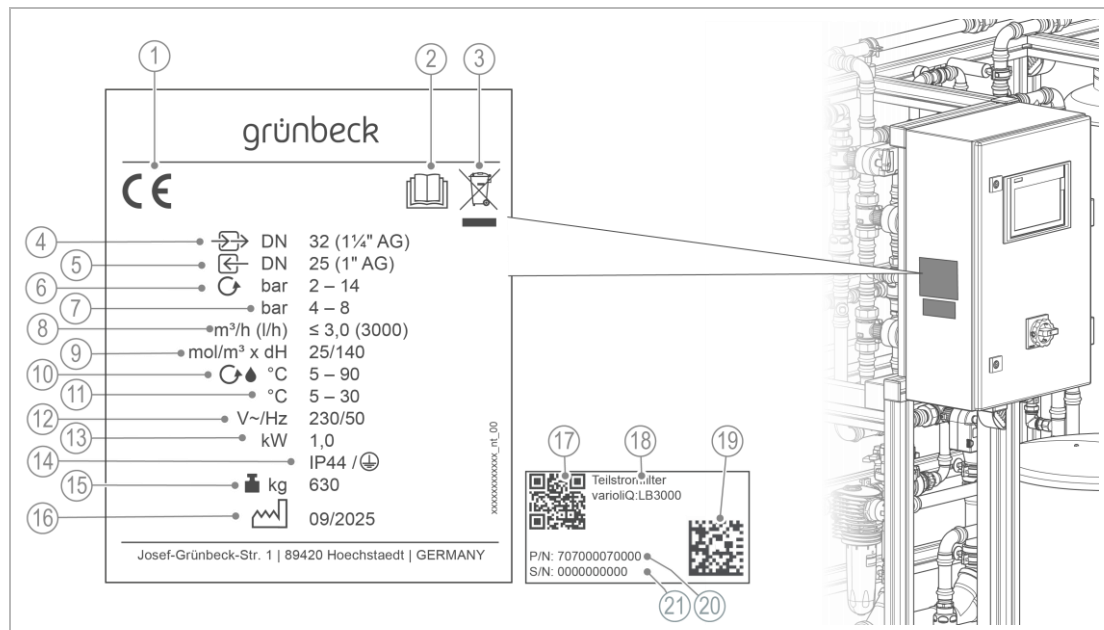
- diesen QR-Code scannen
- Link benutzen: qr.gruenbeck.de/520

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 finden Sie seitlich an der Steuerung.











Bezeichnung

1	CE-Kennzeichnung
2	Betriebsanleitung beachten
3	Entsorgungshinweis
4	Nennweite (Anschlussgröße) Heizungs-/Kühlkreislauf
5	Nennweite (Anschlussgröße) Frischwasser
6	Betriebsdruck Heizungs-/Kühlkreislauf
7	Betriebsdruck Frischwasser
8	Nenndurchfluss
9	Nennkapazität
10	Mediumtemperatur (Heizungs-/Kühlkreislauf)
11	Umgebungstemperatur

Bezeichnung

12	Netzanschluss Spannung/Frequenz
13	Elektrische Anschlussleistung
14	Schutzart/Schutzklasse
15	Betriebsgewicht
16	Herstellungsdatum
17	QR-Code
18	Produktbezeichnung
19	Data-Matrix-Code
20	Bestell-Nr.
21	Serien-Nr.

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 Elektrofachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die nur 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 gekennzeichnet 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	
	GEFAHR	Personenschäden	Tod oder schwere Verletzungen
	WARNUNG		möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen
	VORSICHT		möglicherweise mittlere oder leichte Verletzungen
	HINWEIS	Sachschäden	möglicherweise Beschädigung von Komponenten, des Produkts und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung

1.6 Anforderungen an das Personal

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

1.6.1 Qualifikation des Personals

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

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	X
Installation und Montage			X	X
Inbetriebnahme			X	X
Betrieb und Bedienung	X	X	X	X
Reinigung		X	X	X
Inspektion		X	X	X
Wartung	halbjährlich	X	X	X
	jährlich		X	X
Störungsbeseitigung		X	X	X
Instandsetzung				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



Schutzbrille (dichtschießend)



Schutzkleidung

1.6.3.1 Bei Ausführung mit Dosieranlage



Bei Einsatz einer Dosieranlage mit ätzendem Dosiermittel muss grundsätzlich folgende persönliche Schutzausrüstung verwendet werden.



Schutzhandschuhe
(säurebeständig)



Schutzschuhe (säurebeständig)



Schutzanzug (säurebeständig)



Schutzbrille (dichtschließend)



Das Sicherheitspaket für ätzende Stoffe ist unter der Bestell-Nr. 180 810 erhältlich.

Das Sicherheitspaket beinhaltet folgende PSA:

- 1x Handschuhe
- 1x Schutzbrille
- 1x Augenspülflasche

Das Sicherheitspaket beinhaltet folgende Symbolschilder:

- 1x Warnung vor ätzenden Stoffen
- 1x Handschutz benutzen
- 2x Augenschutz benutzen

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 Originalersatzteile.
- 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).
- Beachten Sie eine mögliche Rutschgefahr durch austretendes Wasser auf dem Boden.

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 durchgeführt werden können, standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage kipp- und sturzsicher aufgestellt oder befestigt wird und die Standfestigkeit des Produkts jederzeit gewährleistet ist.

2.1.2 Drucktechnische Gefahren

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

2.1.3 Elektrische Gefahren

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

- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von einer Elektrofachkraft durchführen.
- Schalten Sie bei Beschädigungen von spannungsführenden Komponenten die Spannungsversorgung sofort ab und veranlassen Sie eine Reparatur.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung vor Arbeiten an elektrischen Komponenten ab.
- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten an aktiven Komponenten des Produkts sicher, dass diese spannungsfrei sind und für die Dauer der Arbeiten spannungsfrei bleiben. Beachten Sie die folgenden 5 Sicherheitsregeln:
 - a freischalten (Netzstecker ziehen)
 - b gegen Wiedereinschalten sichern
 - c Spannungsfreiheit feststellen

d erden und kurzschließen

e benachbarte, unter Spannung stehende Komponenten abdecken oder abschränken

- Sorgen Sie dafür, dass die Steckdose über einen Schutzleiteranschluss verfügt. Rüsten Sie die Steckdose bei Bedarf mit einem Adapter mit Schutzkontakt nach.
- Überbrücken Sie niemals elektrische Sicherungen. Setzen Sie Sicherungen nicht außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Stromstärkeangaben ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Feuchtigkeit kann zum Kurzschluss führen.
- Das Netzkabel des Produkts muss knickfrei und mechanisch spannungsfrei verlegt werden. Das Netzkabel darf nicht aufgewickelt oder gequetscht werden.

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. Halten Sie die Anweisungen für verschiedene Tätigkeiten/Situationen ein.
- Aktuelle Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien sind als Download unter www.gruenbeck.de/service/dokumente-und-downloads verfügbar.
- Befolgen Sie innerbetriebliche Anweisungen beim Umgang mit Chemikalien. Vergewissern Sie sich, dass ggf. Schutz- und Noteinrichtungen wie Notdusche, Augendusche vorhanden und funktionsfähig sind.

Vermischung und Restmengen von Chemikalien

- Vermischen Sie keine unterschiedlichen Chemikalien. Es können nicht vorhersehbare chemische Reaktionen mit tödlicher Gefahr auftreten.
- Entsorgen Sie die Restmengen von Chemikalien gemäß den örtlichen Vorschriften und/oder innerbetrieblichen 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. Die Kennzeichnung von Chemikalien darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Verwenden Sie keine unbekanntenen Chemikalien.
- Halten Sie das auf dem Etikett genannte Verwendungsdatum (Mindesthaltbarkeit) ein.
- 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 die Chemikalien keine Gefahren für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen können.

2.1.5 Schutzbedürftige Personengruppe

- Kinder dürfen nicht mit dem Produkt spielen.
- Dieses Produkt darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten Fähigkeiten, mangelnder Erfahrung oder mangelndem Wissen benutzt werden.
- Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern durchgeführt werden.

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise



WARNUNG Heißes Wasser und heiße Oberflächen

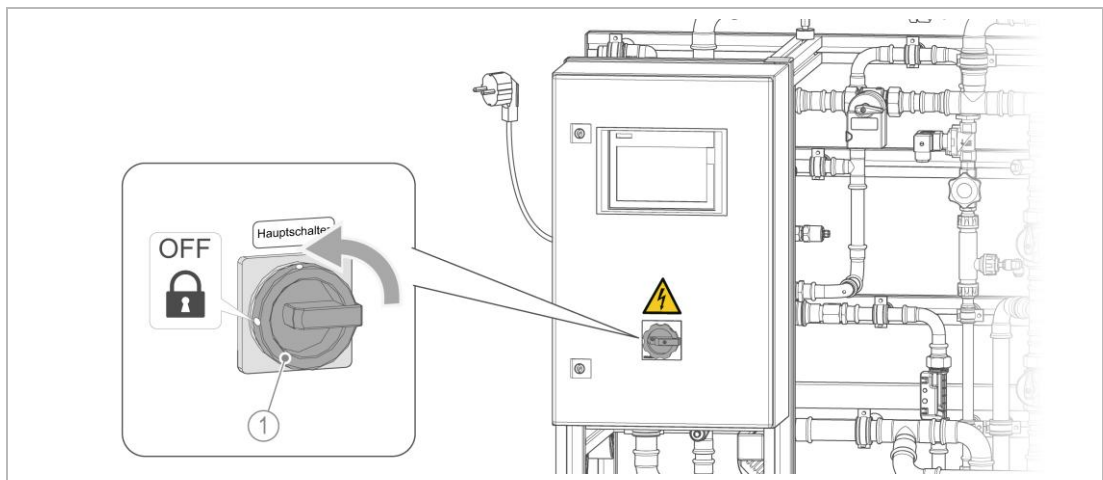


- Verbrennungen durch heiße Oberflächen an Komponenten bei Temperaturen von über 55 °C.
- Verbrühungen durch Austreten von heißem Wasser.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Schließen Sie vor Wartungsarbeiten die Absperrarmaturen für Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufwassers.
- ▶ Stellen Sie vor Arbeiten am Produkt sicher, dass die Oberflächen und Bauteile abgekühlt sind.
- ▶ Verlegen Sie alle Leitungen und Schläuche, Netzkabel, Elektro-Verbindungskabel außerhalb jeglicher Verkehrswege, um Stolpern und Abriss zu vermeiden.
- ▶ Kennzeichnen Sie mögliche Stolperstellen bei Bedarf.

2.2.1 Sicherheitseinrichtungen



Das Produkt besitzt einen Hauptschalter. Über den Hauptschalter wird das Produkt stromlos geschaltet.



Bezeichnung

- 1 Hauptschalter abschließbar

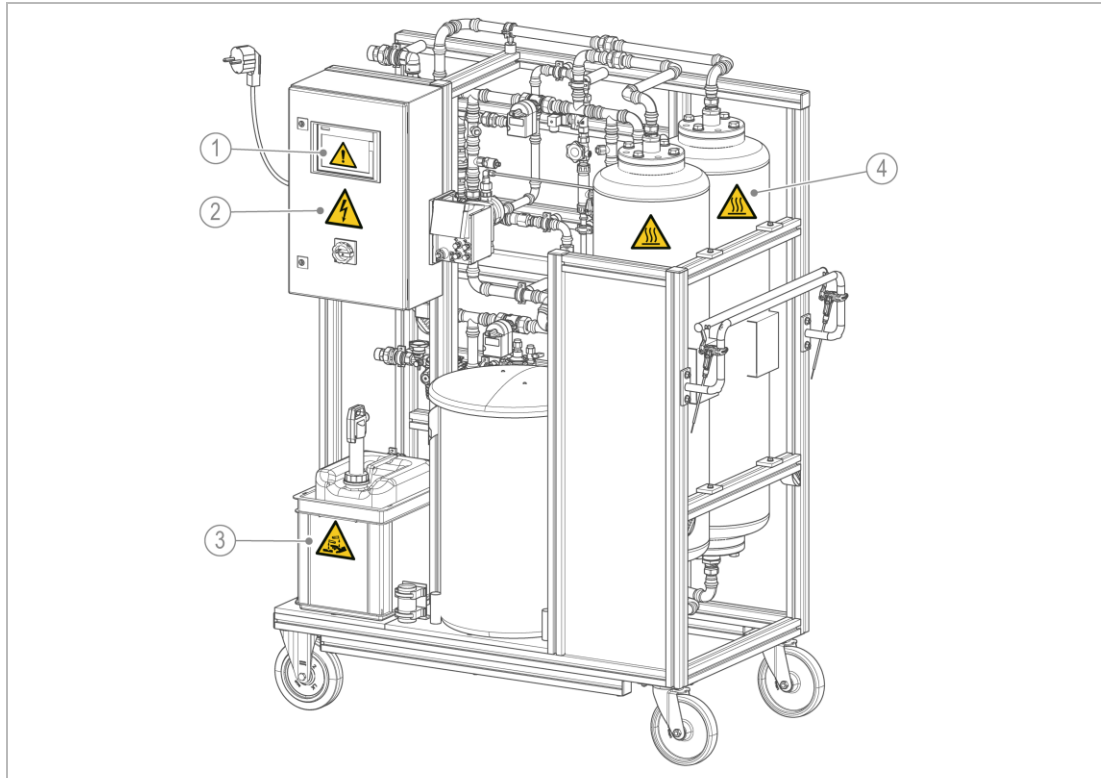
1. Schalten Sie das Produkt bei einer Notfallsituation komplett ab.
2. Schalten Sie das Produkt bei Wartungs- und Reparaturarbeiten über den Hauptschalter spannungsfrei.
3. Sichern Sie das Produkt zusätzlich mechanisch (z. B. Schloss) gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.



Sicherheitseinrichtungen dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden.

- ▶ Lassen Sie die Sicherheitseinrichtungen und Verschleißteile durch eine Fachkraft ersetzen.

2.2.2 Signale und Warneinrichtungen



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Warnungen am Display	3 Dosierung
2 Steuerung	4 Filtermodul/Enthärtermodul

Kennzeichnungen am Produkt



Stromschlaggefahr



Rutschgefahr



Heiße Oberfläche



Verätzungsgefahr



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.

2.2.3 Dosiermittel

- ▶ Verwenden Sie nur zugelassene Dosiermittel (siehe Kapitel 3.6).



- ▶ Unterweisen/Schulen Sie den Betreiber im Umgang mit der Dosieranlage und weisen Sie den Betreiber auf mögliche Risiken/Gefahrenquellen beim Umgang mit Chemikalien hin.
- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermittels.

**WARNUNG**

Kontakt mit Dosiermittel / Unter Druck stehende Medienleitungen



- Verätzungsgefahr der Augen und Haut



- Herausspritzen des Dosiermittels



- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung: dichtschießende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.
- ▶ Lassen Sie den Druck auf der Druckseite der Dosierpumpe ab, bevor Sie an der Dosierpumpe, dessen Ausrüstungsteilen oder an Dosierleitungen arbeiten.

Die pH-Elektrode muss für die Durchführung der pH-Messung kalibriert sein.



- ▶ Halten Sie die Inspektions- und Wartungsintervalle zwingend ein.
- ▶ Führen Sie mind. eine monatliche Messung des Kreislaufwassers nach VdTÜV 1466 durch.
- ▶ Erkundigen Sie sich über den max. zulässigen pH-Wert vor Ort – beachten Sie die Richtwerte für Kreislaufwasser nach VdTÜV 1466.
- ▶ Reinigen und kalibrieren Sie die pH-Elektrode regelmäßig.

2.3 Verhalten im Notfall

2.3.1 Bei Wasseraustritt

1. Stellen Sie das Produkt spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Lokalisieren Sie die Leckage.
3. Beseitigen Sie die Ursache für den Wasseraustritt.

2.3.2 Bei Fehldosierung/Überdosierung

1. Stellen Sie das Produkt spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Kontaktieren Sie den Kundendienst.

2.3.3 Bei Ausfall der Steuerung

1. Stellen Sie das Produkt spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Kontaktieren Sie den Kundendienst.

2.3.4 Bei Rauchentwicklung/Schmorgeruch

1. Schalten Sie das Produkt bei einem Schmorgeruch umgehend spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Lüften Sie den Installationsort. Sorgen Sie für einen vollständigen Luftaustausch.
3. Kontaktieren Sie den Kundendienst.

3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Teilstromfilter varioliQ:LB3000 und varioliQ:LB4500 werden zur Teilstromaufbereitung von Kühlkreisläufen zur Einhaltung der Wasserqualität gemäß VDI/BTGA 6044 verwendet.

Die Teilstromfilter dienen zur Teilstromaufbereitung in geschlossenen Heizungs- und Kühlkreisläufen zur Erzeugung von filtriertem und vollenthärtetem Wasser nach VDI 2035 und AGFW-FW510 (VdTÜV 1466).

3.1.1 Einsatzbereich

- Die Teilstromfilter sind ausschließlich zur Verwendung im industriellen und gewerblichen Bereich bestimmt.
- Die Teilstromfilter können bei Neu- und Bestandsanlagen eingesetzt werden.
- Die Teilstromfilter werden als Bypass in den Rücklauf des Heizungs- und Kühlkreislaufs eingebunden.
- Einsatz in Wärmenetzen, BHKWs und Großgebäuden. Nach AGFW-Arbeitsblatt sollen täglich 1-3 % des Kreislaufvolumens aufbereitet werden.
- Der Einsatzbereich ist optimal bei Systeminhalt > 15 m³
- Einsatz zum Spülen im Umlaufverfahren von Rohrleitungssystemen im Nebenstrom nach BTGA-Regel 3.002

3.1.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

- Enthärtung von warmem Trinkwasser oder Wässern, die nicht in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben sind.

3.2 Produktkomponenten

Stationär

Die Teilstromfilter sind auf einem festen Rahmengestell mit Ausgleichsfüßen montiert.

- varioliQ:LB3000 und varioliQ:LB4500 stationär

Mobil

Die Teilstromfilter sind auf einem fahrbaren Rahmengestell mit einer Totmannbremse montiert.

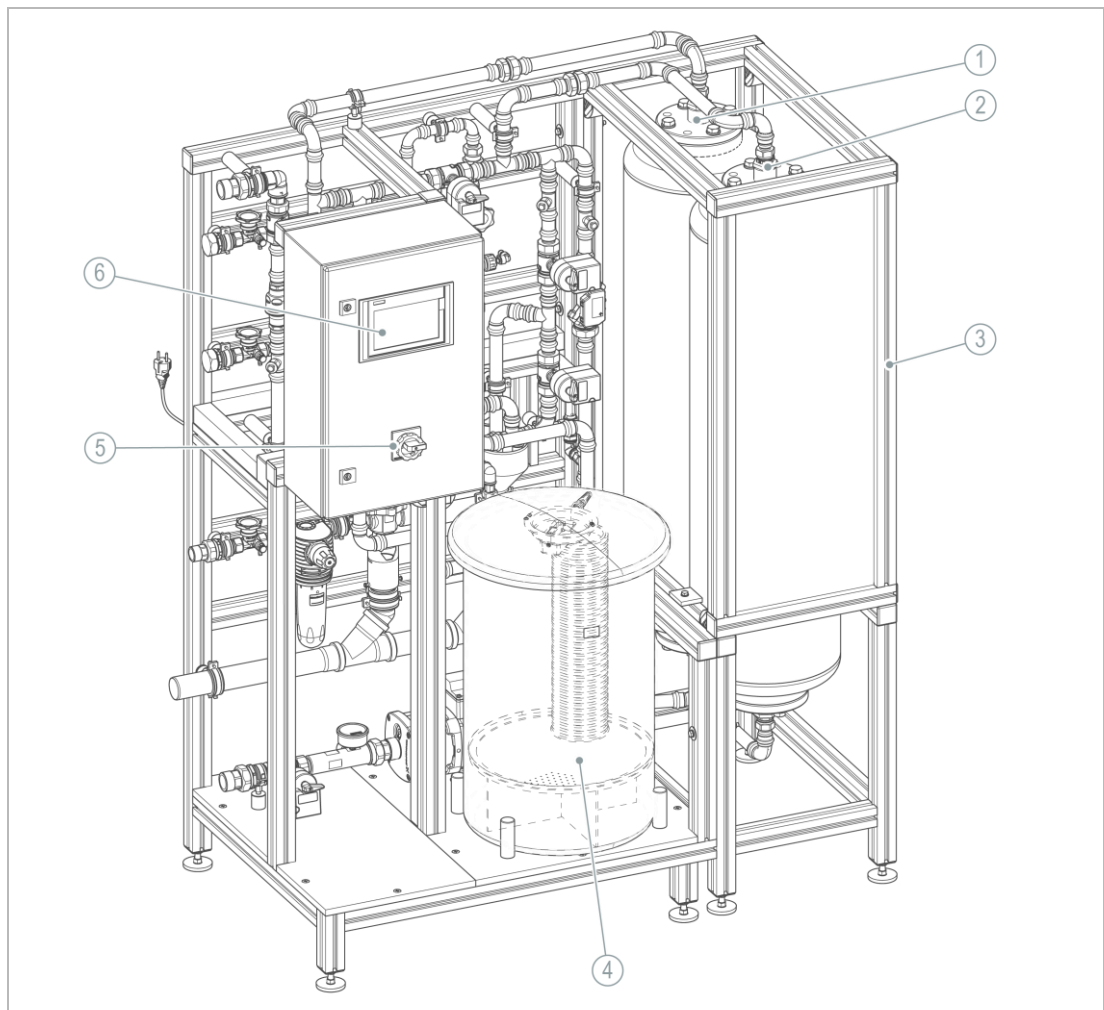
- varioliQ:LB3000 und varioliQ:LB4500 mobil

Dosierung

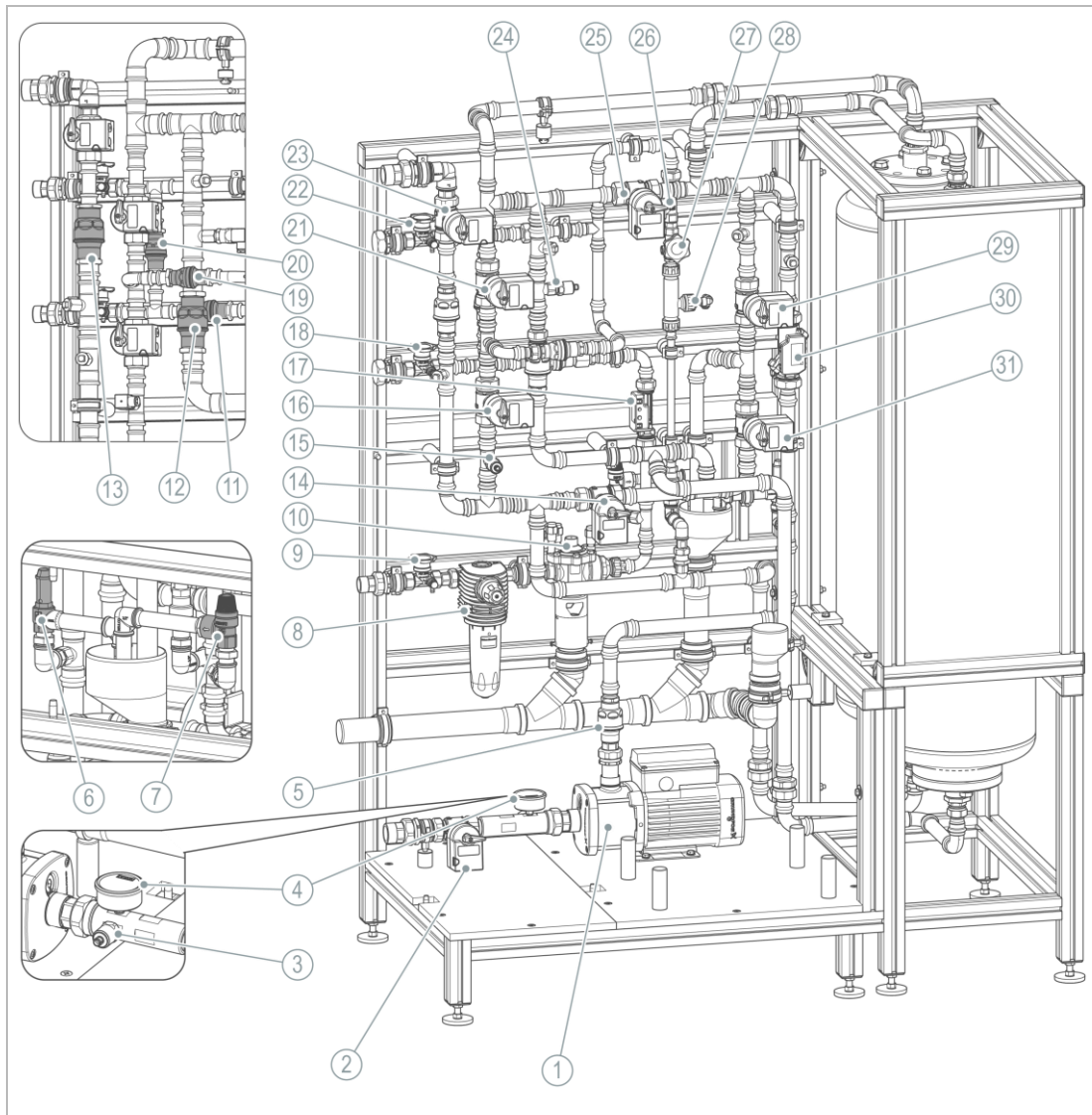
Die Teilstromfilter sind mit einer Dosieranlage zur gezielten Anhebung des pH-Werts ausgestattet.

- varioliQ:LB3000 und varioliQ:LB4500 mit Dosierung
- varioliQ:LB3000 und varioliQ:LB4500 mobil mit Dosierung

3.2.1 Stationär



Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1 Enthärtermodul	Edelstahldruckbehälter mit Harz vorgefüllt; Enthärtet durch Ionenaustauschprinzip Kreislaufwasser auf < 0,1 °dH. Automatische Regeneration über aufbereitete Menge oder nach Zeit.	NX1AB01
2 Filtermodul	Edelstahldruckbehälter mit 3 Kiesschichten vorgefüllt; Zur Filtration von Partikeln im Kreislaufwasser über Tiefenfiltration. Automatische Rückspülung nach Differenzdruckmessung oder Zeit.	ESF1AB01
3 Rahmengerüst	aus eloxiertem Aluminium mit einstellbaren Stellfüßen	
4 Salzbehälter	zur Bevorratung von Regeneriersalz nach DIN EN 978 für die automatische Regeneration des Enthärtermoduls; Mit integriertem Voralarm Salzvorrat mit Lichttaster zur Erfassung der Mindestsalzschütthöhe im Salzbehälter. Sauglanze „Airsafe“ mit Niveaugeber und Schwimmer.	RE1AB02 RE1ACL12 RE1ACL01
5 Hauptschalter	Zum Ein- und Ausschalten der Gesamtanlage und nachgeschalteter Komponenten	
6 Steuerung	Schaltschrank mit S7-SPS-Steuerung und 7"-LCD-Touchscreen, Schuko-Stecker mit 3 m Netzleitung	ESF1AE01



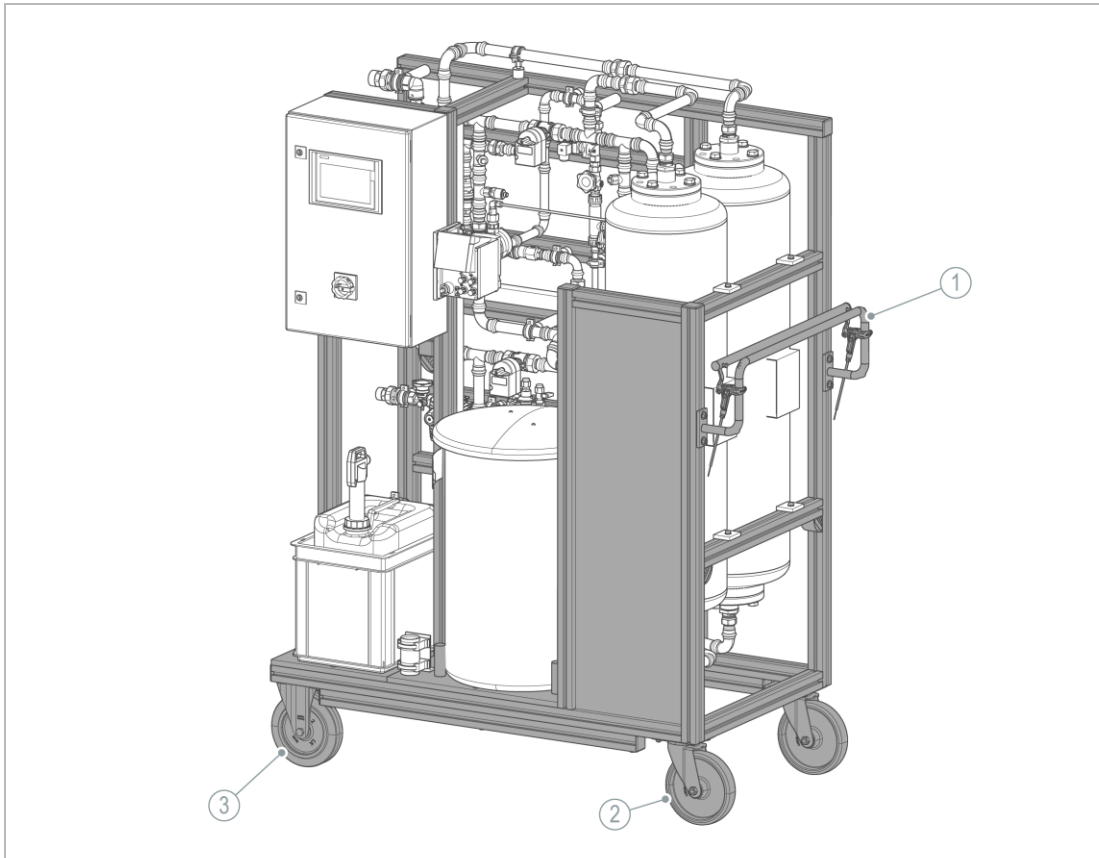
Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1 Betriebsumwälzpumpe	zum Umwälzen des Kreislaufwassers über die Teilstromfilteranlage	ESF1AP01
2 Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung zum Absperrern Eingang des Kreislaufwassers	ESF1AV01
3 Druckmessumformer	zur Überwachung des Eingangsdrucks	ESF1ACP02
4 Manometer	zur Anzeige des Eingangsdrucks	ESF1ACP01
5 Rückschlagventil	verhindert Rückfließen des Kreislaufwassers	ESF1AS03
6 Sicherheitsventil	automatisches Öffnen bei Überschreitung des maximalen Betriebsdrucks des Teilstromfilters	ESF1AS06
7 Sicherheitsventil	automatisches Öffnen bei Überschreitung des maximalen Nachfülldrucks	ESF1AS10
8 Feinfilter	mit Druckminderer zur Vorfiltration des Frischwassers, um Funktionsstörung bei der Spülung/Regeneration zu vermeiden	ESF1AF01
9 Absperrventil	Eingang Frischwasser als Nachspeisewasser mit Probenahmeventil	ESF1AH01
10 Euro-Systemtrenner	verhindert Rückfließen, Rückdrücken und Rücksaugen von verändertem Wasser ins Trinkwasser (Absicherung bis Gefahrenklasse 4 nach DIN EN 1717)	ESF1AS01
11 Rückschlagventil	verhindert Rückfließen des Kreislaufwassers	ESF1AS05
12 Rückschlagventil	verhindert Rückfließen des Filtrats	ESF1AS09

	Bezeichnung	Funktion	Kodierung
13	Rückschlagventil	verhindert Rückfließen des Filtrats	ESF1AS07
14	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung	ESF1AV05
15	Druckmessumformer	zur Druckmessung Ausgangsdruck	ESF1ACP04
16	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung	ESF1AV07
17	Durchflussmesser	Ultraschall-Durchflussmesser mit NTC-Temperaturfühler und Drucksensor zur Erfassung der Durchflussmenge Frischwasser/Nachspeisewasser	ESF1ACF02
18	Absperrventil	für Eingang bauseitiger Druckerhöhungspumpe im Frischwasser	ESF1AH02
19	Rückschlagventil	verhindert Rückfließen des Kreislaufwassers	ESF1AS08
20	Rückschlagventil	verhindert Rückfließen - Bypass bauseitiger Druckerhöhungspumpe	ESF1AS02
21	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung	ESF1AV06
22	Absperrventil	für Ausgang bauseitiger Druckerhöhungspumpe im Frischwasser	ESF1AH03
23	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung zum Absperrren Ausgang zum Kreislaufwasser	ESF1AV08
24	Druckmessumformer	zur Druckmessung Ausgang Filtermodul zur Berechnung des Differenzdrucks	ESF1ACP03
25	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung; mit integrierter Blende	ESF1AV04
26	2/2-Wege Magnetventil	öffnet/schließt bei verschiedenen Regenerationsschritten des Enthärtermoduls	RE1AV01
27	Absperrventil	manuelles Öffnen/Schließen der Soleleitung	RE1AH01
28	Wasserstrahlpumpe	zum Saugen der Sole aus Salzbehälter	RE1AP01
29	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung	ESF1AV02
30	Durchflussmesser	Ultraschall-Durchflussmesser mit NTC-Temperaturfühler und Drucksensor zur Erfassung der Durchflussmenge Zulauf aus Heizungs- und Kühlkreissystem	ESF1ACF01
31	Kugelhahn	mit Motorantrieb und integrierter Handbetätigung	ESF1AV03

3.2.2 Mobil

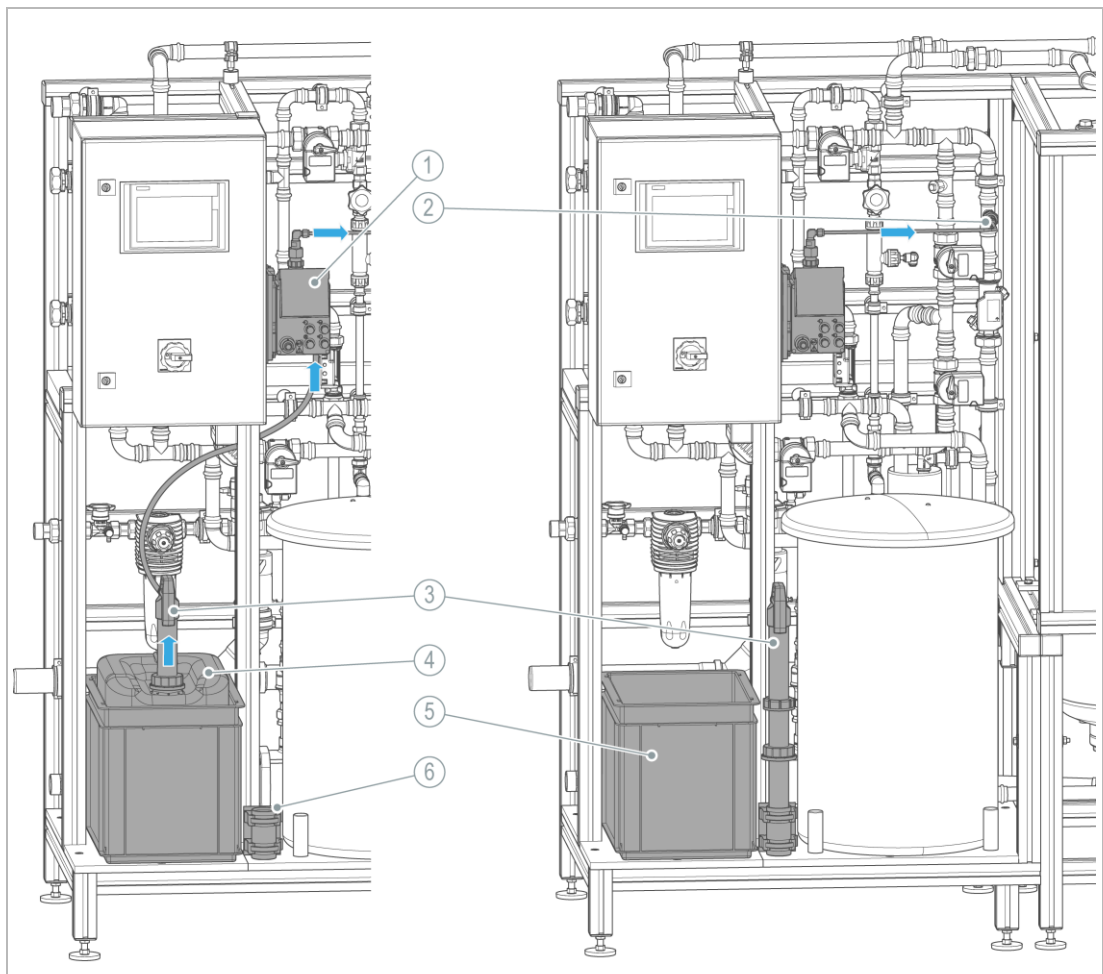


Die mobile Ausführung des Teilstromfilters varioliQ:LB3000 und varioliQ:LB4500 ist mit oder ohne Dosierung verfügbar.



Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1 Handgestänge	Bremshebel mit Totmannfunktion (beim Loslassen bremsen die festen Räder)	–
2 Räder	lenkbar	–
3 Räder	fest mit Bremsseilen	–

3.2.3 Dosierung



Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1 Dosierpumpe	zum Dosieren des Dosiermittels	DOS1AP01
2 Impfstelle	Dosierventil zum Einimpfen des Dosiermittels in das Kreislaufwasser	DOS1AS02
3 Sauglanze	Sauglanze mit elektrischen Schaltkontakten „Voralarm“ und „Leer“ zum Absaugen des Dosiermittels	DOS1AS01 DOS1ACL01 DOS1ACL02
4 Dosiermittel	Neutralisationsmittel FNK, Kanister 20 kg Verdünnte alkalische Lösung zur Abbindung von Kohlensäure und pH-Wert-Anhebung	DOS1AB01
5 Auffangbehälter	verhindert Auslaufen des Dosiermittels bei Undichtigkeiten des Kanisters (Leckage- und Tropfschutz); PP-Kunststoff (400 x 300 x 325 mm)	DOS1AB02
6 Halterung	zum Parken der Sauglanze	

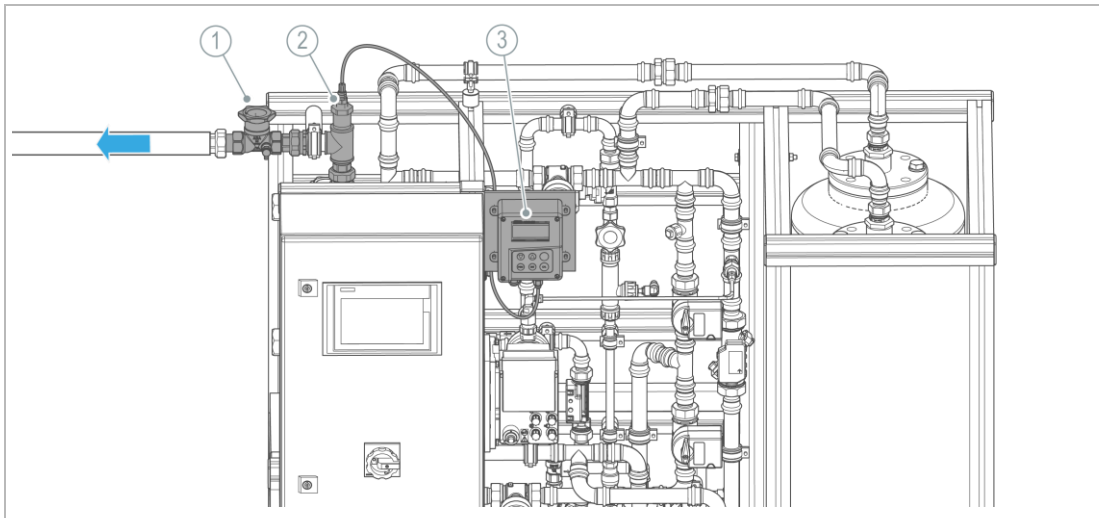
3.2.4 Optionale Ausstattung



Entnehmen Sie weitere Informationen zum Zubehör der separaten Dokumentation.

- pH-Wert-Messung (Bestell-Nr. 707000160000)
- Optionsmodul zur automatischen Nachspeisung (Bestell-Nr. 707572)
- Dosiersystem zur pH-Wert-Erhöhung (Bestell-Nr. 707000150000)
- Spüleinrichtung Erstfiltrat mit VE-Wasser (Bestell-Nr. 707000180000)

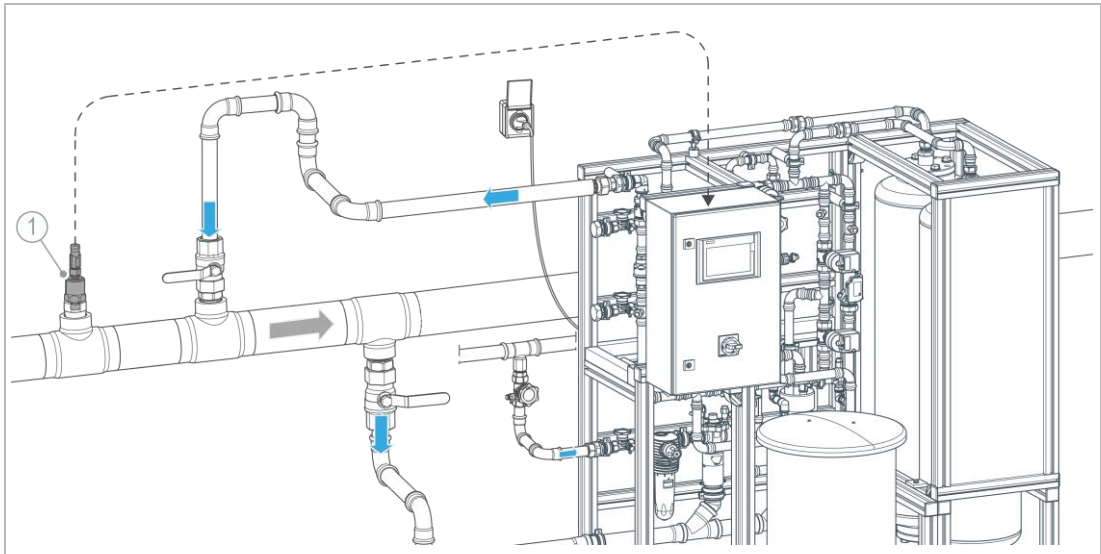
pH-Wert-Messung



	Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1	Absperrventil	für Wartung; im Ausgang zum Kreislaufwasser	
2	pH-Elektrode	zur Messung des pH-Werts 0 – 14	
3	Messumformer	mit Grafikdisplay zur Ablesung des pH-Werts; 1 Analogausgang	ESF1ACQ01

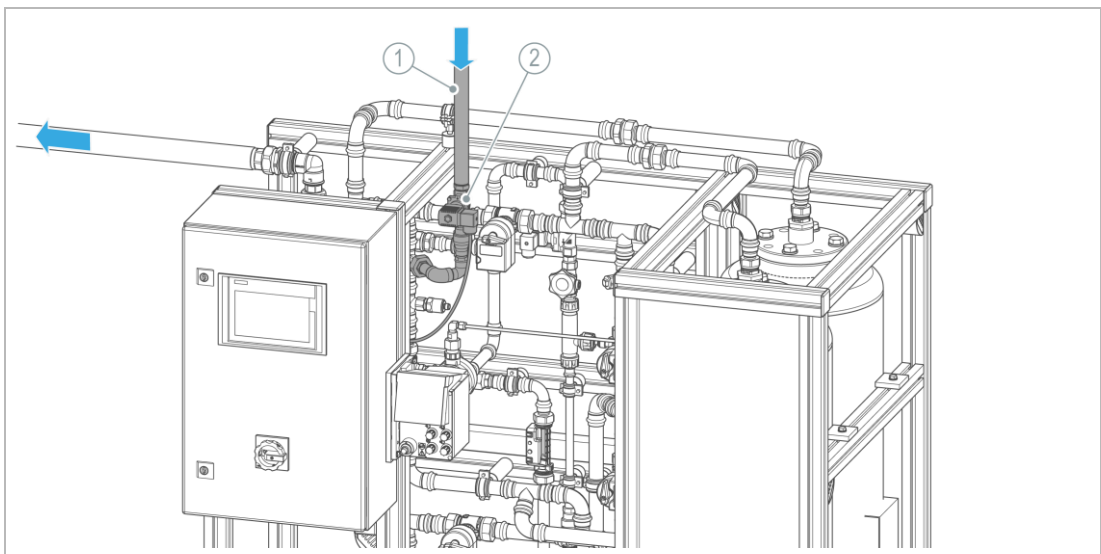
Die pH-Wert-Messung kann nur bei Kreislaufwasser mit einer Leitfähigkeit > 150 µS/cm eingesetzt werden.

Optionsmodul zur automatischen Nachspeisung



Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1 Druckmessmodul	Zur Abfrage des Systemdrucks im Kreislauf und Weitergabe an die Steuerelektronik	ESF1ACP05

Spüleinrichtung Erstfiltrat mit VE-Wasser

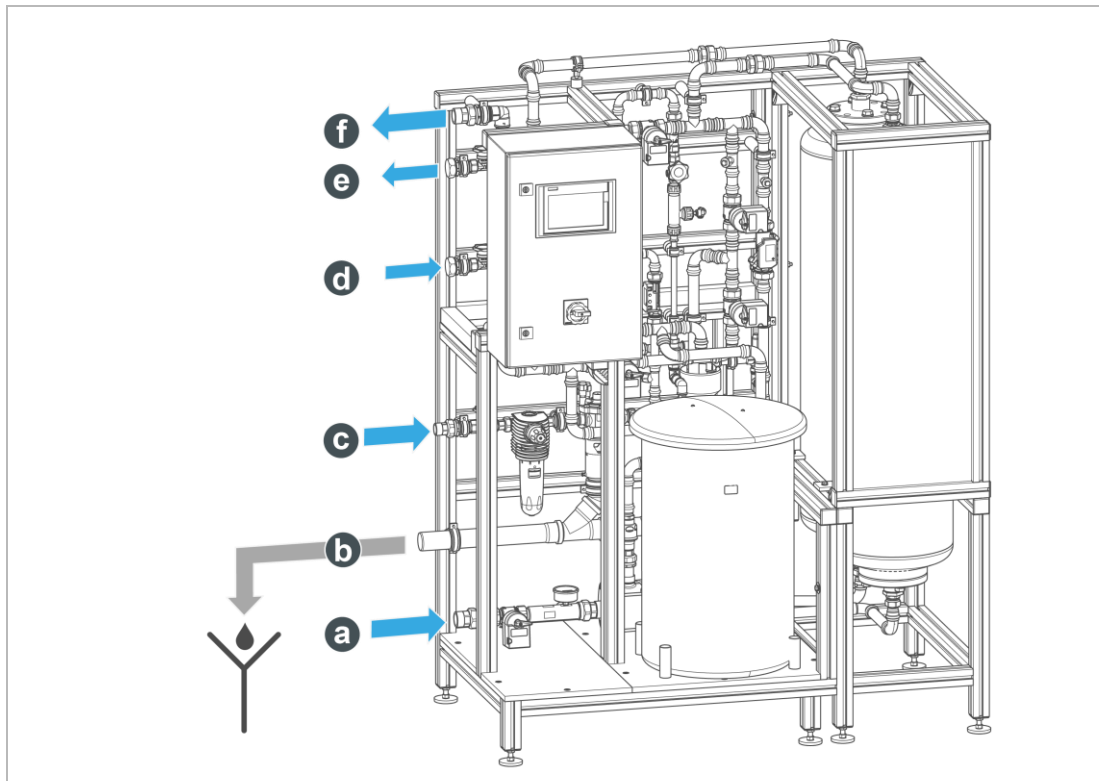


Bezeichnung	Funktion/Eigenschaften	Kodierung
1 Zuleitung	VE-Wasser bauseits z. B. aus VE-Patrone, salzarmen Kreislauf	Medium 4 (W4)
2 Spüleinrichtung	bestehend aus Magnetventil und Rückschlagventil; zum Ausspülen des Rohwassers (Erstfiltrats) aus den Austauscherbehältern nach einer Rückspülung des Filtermoduls oder einer Regeneration des Enthärtermoduls	1ESF1AV09 1ESF1AS11

3.3 Anschlüsse



Anschlussmaße siehe Technische Daten im jeweiligen Produktdatenblatt.



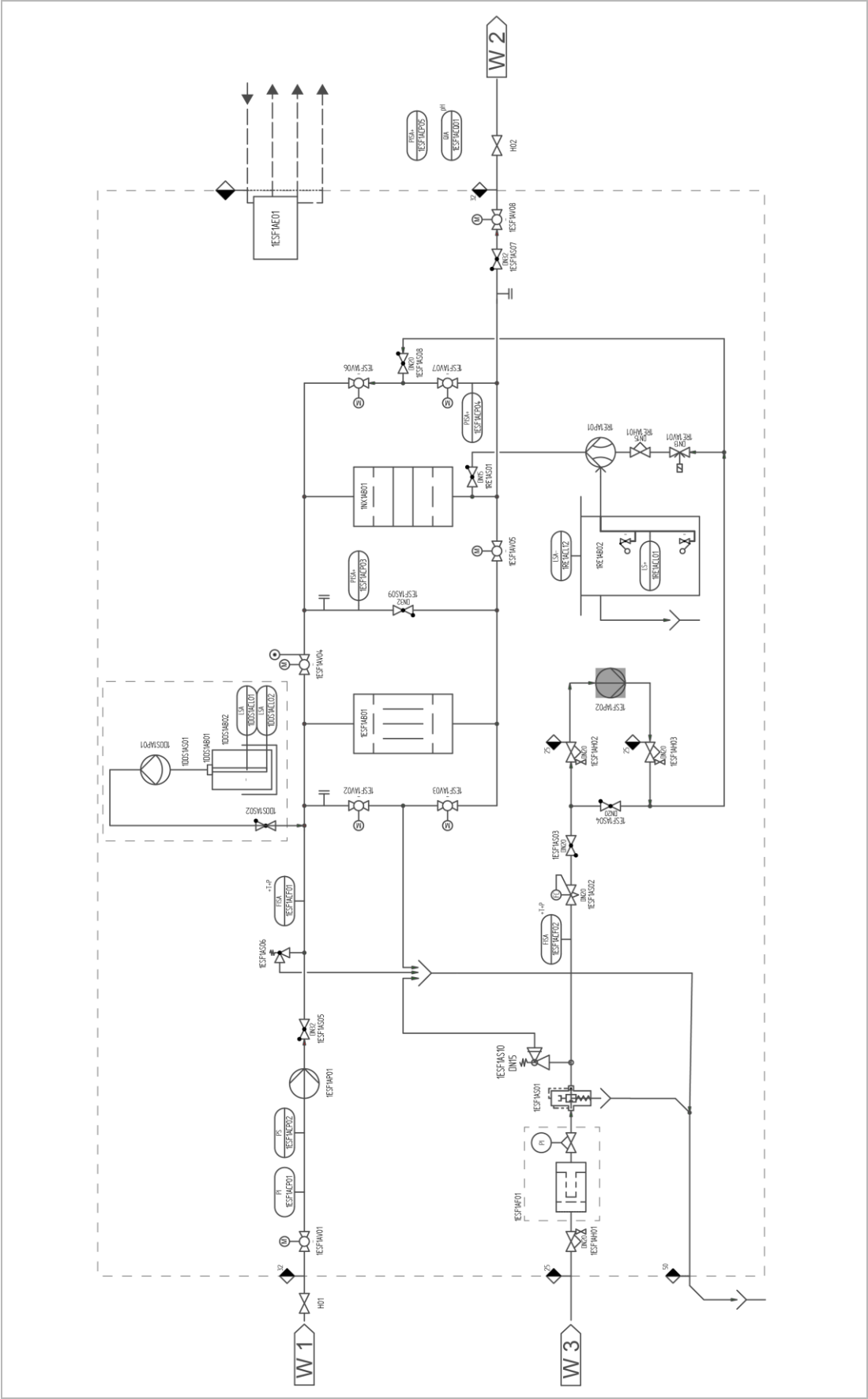
Bezeichnung	Nennweite	Kodierung
a Vorlauf vom Heizungs- /Kühlkreislauf	DN 25 – varioliQ:LB3000 DN 32 – varioliQ:LB4500	Medium 1 (W1)
b Ablauf Abwasser zum Kanal	DN 50	–
c Zulauf Frischwasser	DN 25	Medium 3 (W3)
d Vorlauf Bypass von der Druckerhöhungspumpe	DN 25	1ESF1AP02
e Rücklauf Bypass zu der Druckerhöhungspumpe	DN 25	1ESF1AP02
f Rücklauf Filtrat zum Heizungs- /Kühlkreislauf	DN 25 – varioliQ:LB3000 DN 32 – varioliQ:LB4500	Medium 2 (W2)

3.4 Funktionsbeschreibung

Das Filtermodul entfernt alle nichtlöslichen Bestandteile wie Kalk, Rost oder Schmutzpartikel. Über das anschließende Enthärtermodul erfolgt eine vollständige Enthärtung des Wassers. Dadurch wird ohne Wechsel des Systeminhalts eine Wasserqualität gemäß VDI 2035 und AGFW-FW510 (VdTÜV 1466) erreicht.

Die vollautomatische Steuerelektronik überwacht alle Funktionen, wie beispielsweise die Rückspülung des Filtermoduls mit Frischwasser nach Differenzdruckmessung und die Regeneration des Enthärtermoduls. Während des kompletten Reinigungszyklus muss weder das Filtermaterial noch das Ionenaustauscherharz gewechselt werden.

3.4.1 P&ID (Fließschema)



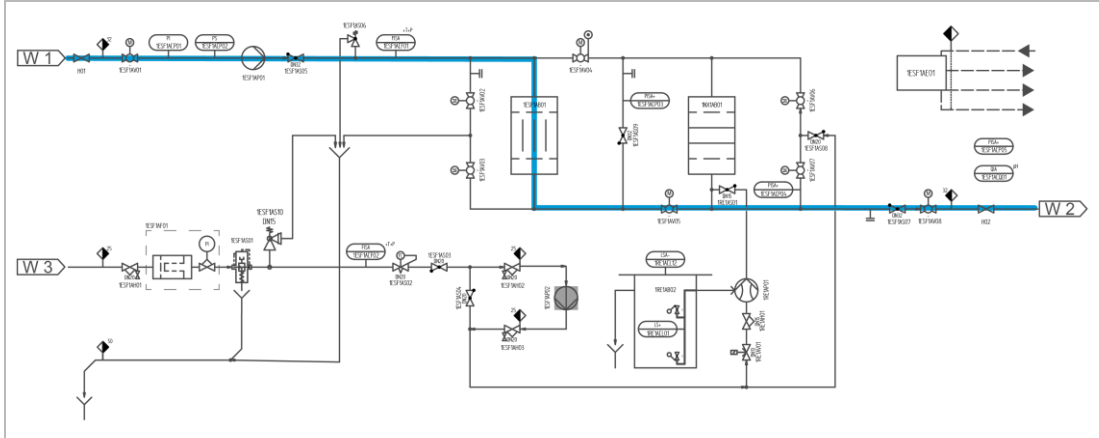
BA_100314330000_de_074_varioliQ-LB3000-4500

3.4.2 Arbeitsweisen

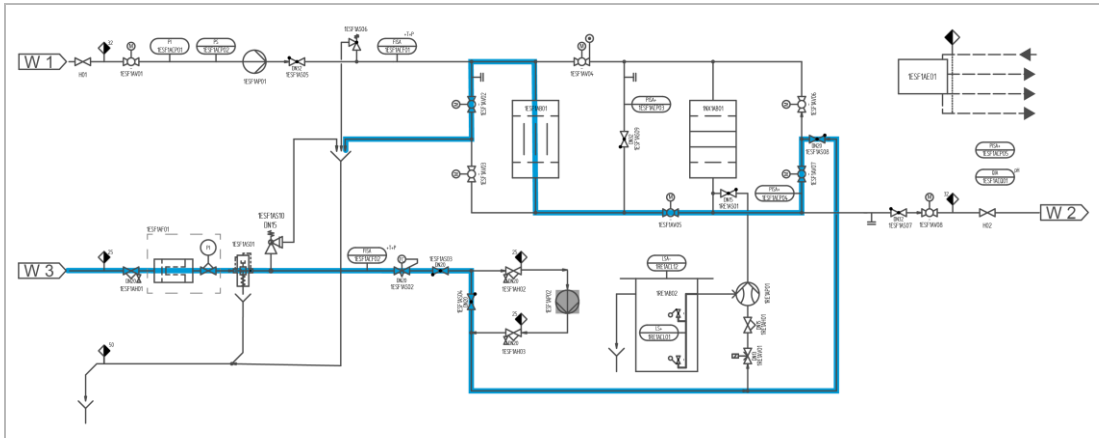
3.4.2.1 Filtration (ohne Enthärtung)

Das Kreislaufwasser durchströmt im Filtermodul die verschiedenen Filterschichten und wird gefiltert. Beim Rückspülen des Filtermoduls werden die Filterschichten gespült und aufgelockert. Die zurückgehaltenen Partikel werden zum Kanal ausgespült.

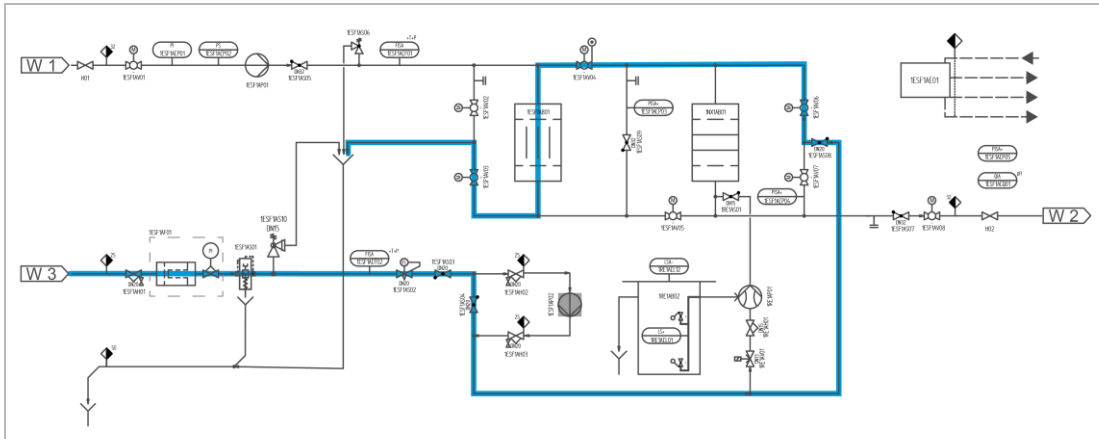
Flussdiagramm (nur Filtration)



Flussdiagramm (Filtermodul Rückspülung)



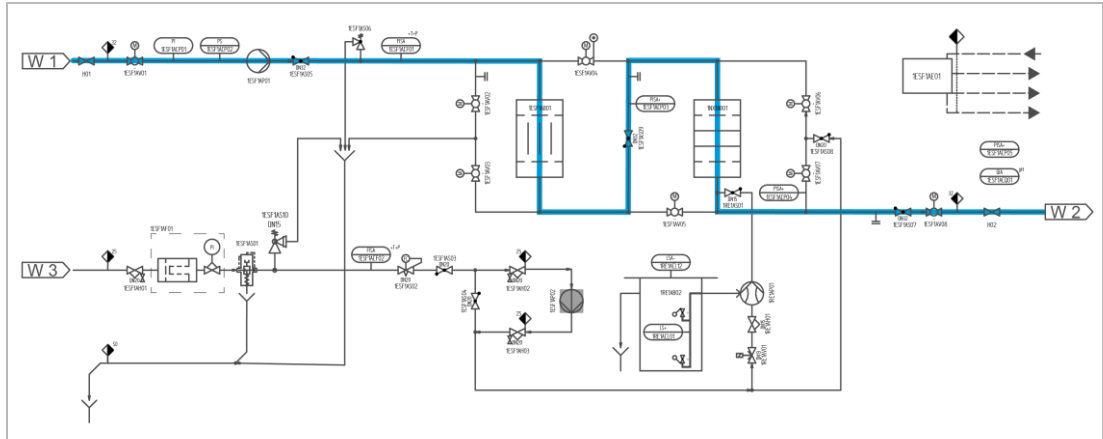
Flussdiagramm (Filtermodul Erstfiltrat-Verwurf)



3.4.2.2 Filtration mit Enthärtung

Das filtrierte Kreislaufwasser wird anschließend über das Enthärtermodul nach dem Ionenaustauschprinzip von den Härtebildnern Calcium und Magnesium befreit und anschließend dem Kreislauf wieder zugeführt.

Flussdiagramm (Filtration mit Enthärtung)



3.4.2.3 Automatische Regeneration des Enthärtermoduls

Das erschöpfte Ionenaustauscherharz des Enthärtermoduls wird über eine vollautomatische Regeneration mit Natriumionen regeneriert.

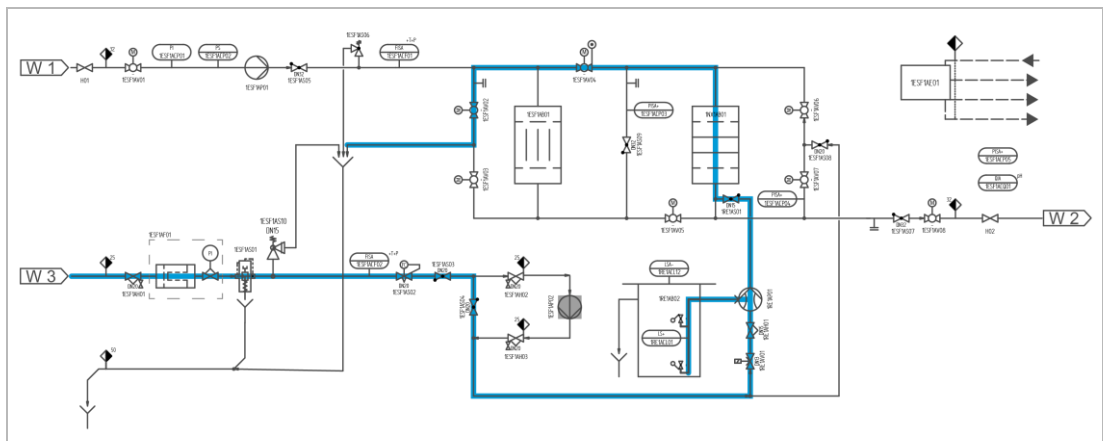
Das Regeneriersalz im Salzbehälter mit 80 Liter Volumen reicht für 13 Regenerationen.

Der Salzbehälter wird zum Erzeugen der Sole mit Frischwasser befüllt (siehe Kapitel 3.4.2.4).

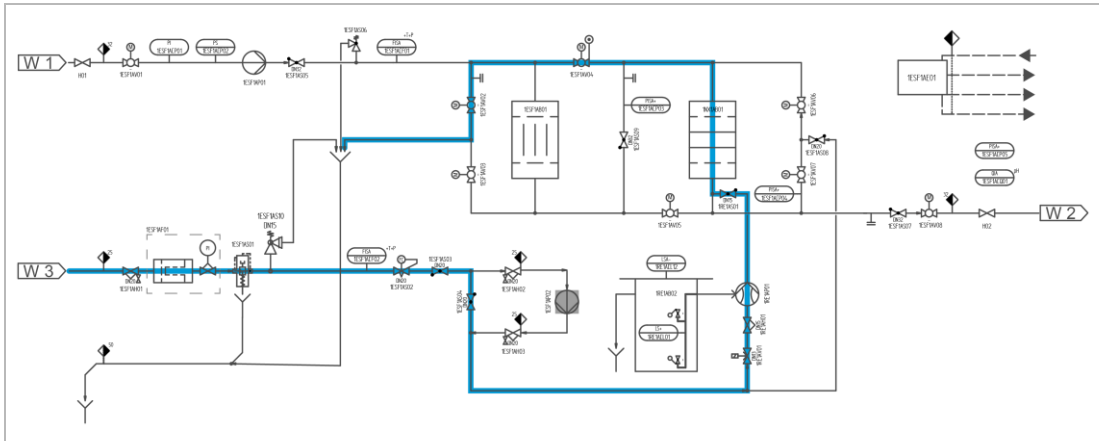
Nach folgenden Regenerationsschritten geht der Teilstromfilter wieder in Betrieb:

1. Besalzen
2. Verdrängen
3. Rückspülen
4. Ersfiltrat ausspülen
5. Salzbehälter füllen

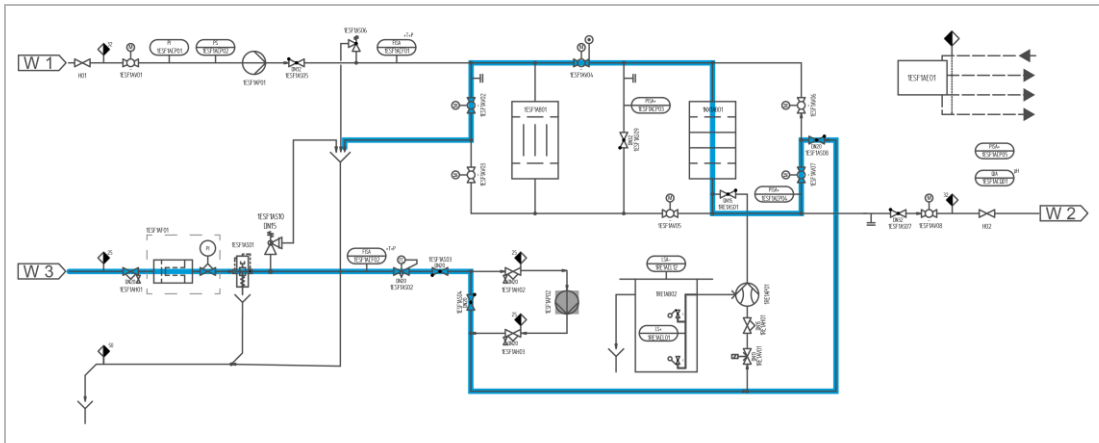
Flussdiagramm (Enthärtung Besalzen)



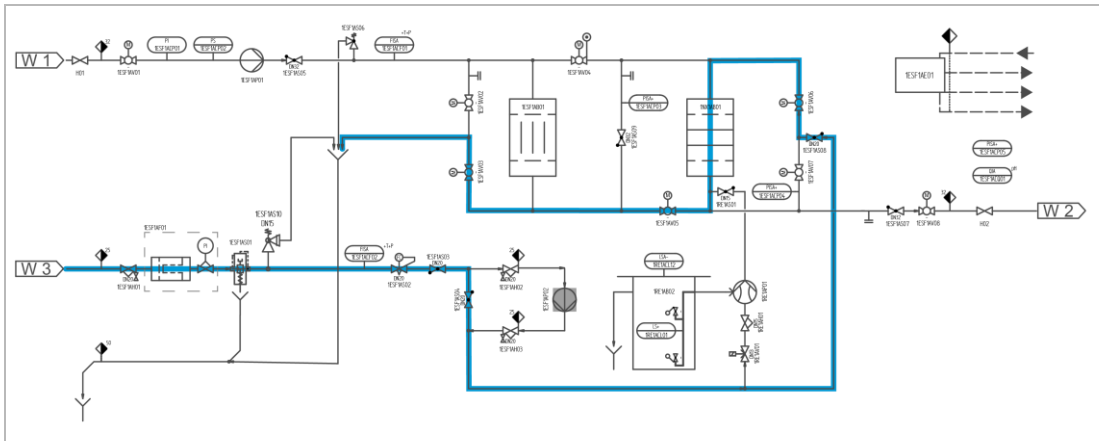
Flussdiagramm (Enthärtung Verdrängen)



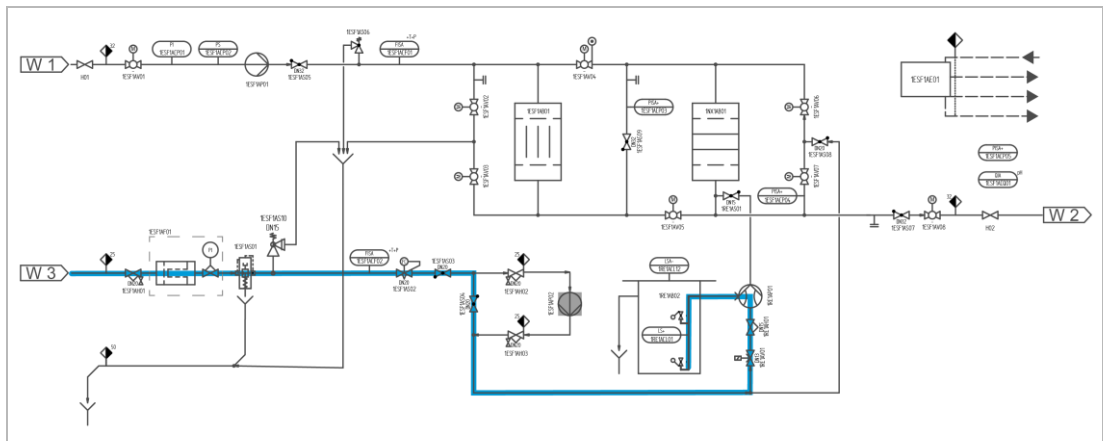
Flussdiagramm (Enthärtung Rückspülen)



Flussdiagramm (Enthärtung Erstfiltrat ausspülen)



Flussdiagramm (Enthärtung Salzbehälter füllen)



3.4.2.4 Nachspeisung Frischwasser über Enthärtung

Durch Leckagen, Wasserdampfdiffusionen an Dichtstellen, Entlüftungsvorgänge oder nach Reparaturen kommt es zum Wasserverlust im Kreislauf.

Eine Nachspeisung mit Frischwasser, das durch den Teilstromfilter aufbereitet und dem Kreislauf zugeführt wird, kann manuell oder automatisch erfolgen.

Manuelle Nachspeisung

Die Nachspeisung mit Frischwasser kann in der Anlagensteuerung manuell ein- und ausgeschaltet werden.

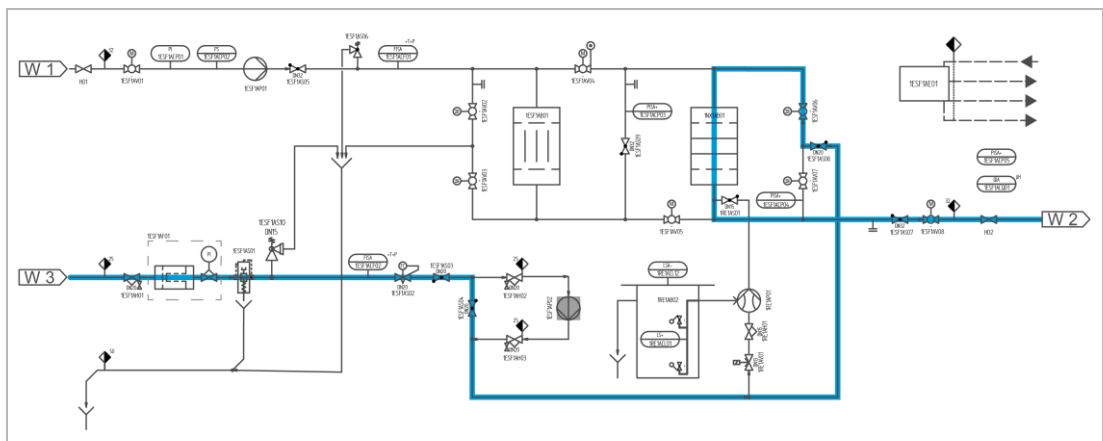
Die manuelle Nachspeisung erfolgt solange wie diese eingeschaltet ist. Nach maximaler Überwachungszeit von 30 Minuten wird die manuelle Nachspeisung automatisch gesperrt und eine Störung ausgegeben.

Automatische Nachspeisung

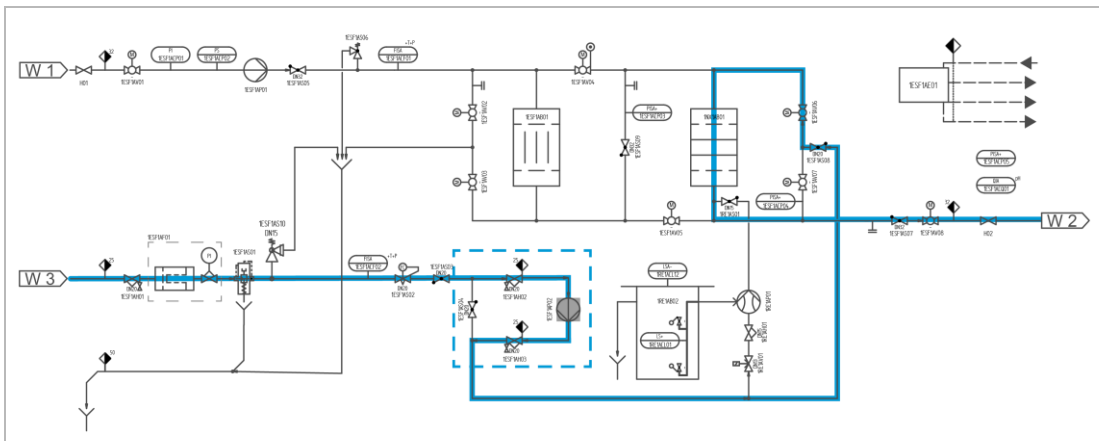
Ein Modul zur automatischen Nachspeisung mit integrierter Leckageüberwachung ist optional erhältlich (siehe Produktdatenblätter).

Mithilfe eines im Kreislauf platzierten Druckmessmoduls wird der Systemdruck abgefragt. Die Steuerelektronik veranlasst und überwacht die Nachspeisung solange, bis der vorgegebene Systemdruck wieder erreicht ist.

Flussdiagramm (Nachspeisen Enthärtung mit Frischwasser)



Flussdiagramm (Nachspeisen mit optionaler Druckerhöhungspumpe)



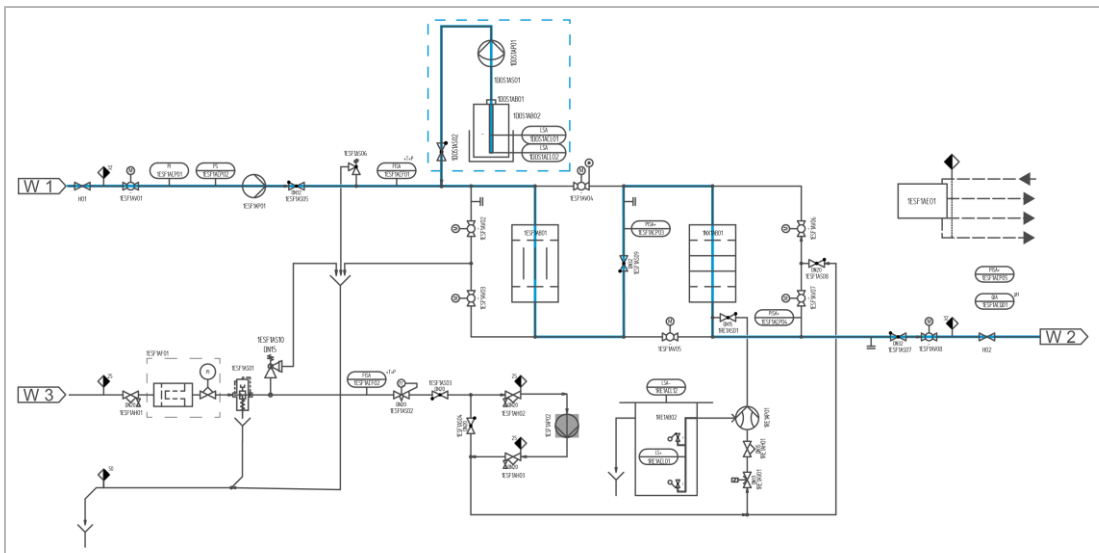
Bei Bedarf kann eine bauseitige Druckerhöhungspumpe als Bypass in die Frischwassernachspeisung eingebunden werden.

Über die Druckerhöhungspumpe kann der vorhandene Frischwasserdruck auf den erforderlichen Druck im Wärmesystem oder Kältesystem erhöht werden.

3.4.2.5 Dosierung

Das Dosiermittel wird mittels Saugglanze aus dem Dosierkanister gesaugt und in den Rücklauf des Kreislaufs eingepflegt. Die Dosiermenge wird durchflussabhängig über die Dosierpumpe eingestellt, um den pH-Wert auf den gewünschten Wert anzuheben.

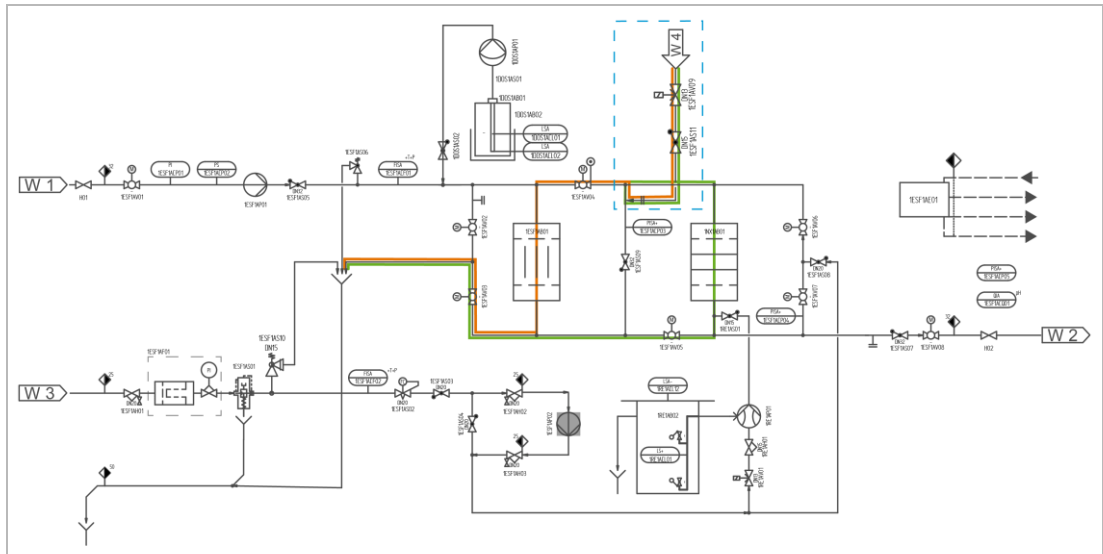
Flussdiagramm (Dosierung zur pH-Wert-Erhöhung)



3.4.2.6 Erstfiltrat mit VE-Wasser

Die Spüleinrichtung wird eingesetzt in Kreisläufen mit salzreicher Fahrweise, um ein Aufsalzen im Kreislauf zu vermeiden. Die Spüleinrichtung dient zum Ausspülen des Rohwassers (Erstfiltrats) aus den Austauscherbehältern nach einer Rückspülung des Filtermoduls oder einer Regeneration des Enthärtermoduls.

Flussdiagramm (VE-Wasser)



3.5 Zulässiges Regeneriermittel

Die Enthärtungsanlagen dürfen nur mit Salzttabletten nach DIN EN 973 Typ A als Regeneriermittel betrieben werden.

- ▶ Beachten Sie die Anforderungen zur Lagerung und Handhabung des Regeneriermittels (siehe Kapitel 4.4).

3.6 Zulässiges Dosiermittel

Bei den Teilstromfiltern varioliQ:LB dürfen nur folgende Dosiermittel eingesetzt werden:

- FNK als Neutralisationsmittel (Natriumhydroxid) zur pH-Wert-Erhöhung
- GENO-SW 2010 als ein flüssiges, konzentriertes alkalisch reagierendes Produkt auf Phosphatbasis
- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt, welches unter www.gruenbeck.de/service/dokumente-und-downloads verfügbar ist.
- ▶ Beachten Sie die Angaben zu pH-Wert nach VdTÜV 1466 bzw. VDI/BTGA 6044.

4 Transport, Aufstellung und Lagerung



WARNUNG

Kippgefahr bei unsachgemäßem Transport

- Quetschen von Personen/Gliedmaßen
- Beschädigung des Produkts
- ▶ Be- und entladen oder transportieren Sie die einzelnen Rahmengestelle mit einem Stapler und passenden Palettengabeln.
- ▶ Verwenden Sie einen Hubwagen nur auf durchgehend ebener Fläche.

4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung



HINWEIS

Unsachgemäßer Transport

- Beschädigung des Produkts durch Umfallen
- Das Produkt besitzt keine Aufnahmepunkte am Gestell zum Heben mit einem Kran und Schlupf.
- ▶ Heben Sie das Produkt nicht mit Kran oder Hebevorrichtung an.
- ▶ Verwenden Sie zum Heben geeignete Palettengabeln.

Das Produkt ist werkseitig auf einer Palette fixiert und gegen Kippen gesichert.

- ▶ Prüfen Sie bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ▶ Gehen Sie bei erkennbarem Transportschaden wie folgt vor:
 - Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegen.
 - Vermerken Sie den Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs.
 - Leiten Sie eine Reklamation ein.
- ▶ Be- und Entladen Sie das Produkt mit einem Gabelstapler. Ein Hubwagen darf nur auf durchgehend ebenen Flächen verwendet werden.
- ▶ Beachten Sie den Schwerpunkt des Produkts sowie die vorgegebene Aufnahmerichtung.
- ▶ Stellen Sie das Produkt immer auf einem ebenen und tragfähigen Untergrund ab. Beachten Sie das Gewicht des Produkts.
- ▶ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umwelt- und sachgerecht erst nach der Installation des Produkts (siehe Kapitel 11.3).

4.2 Transport/Aufstellung zum/am Aufstellungsort

HINWEIS

Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort einhalten

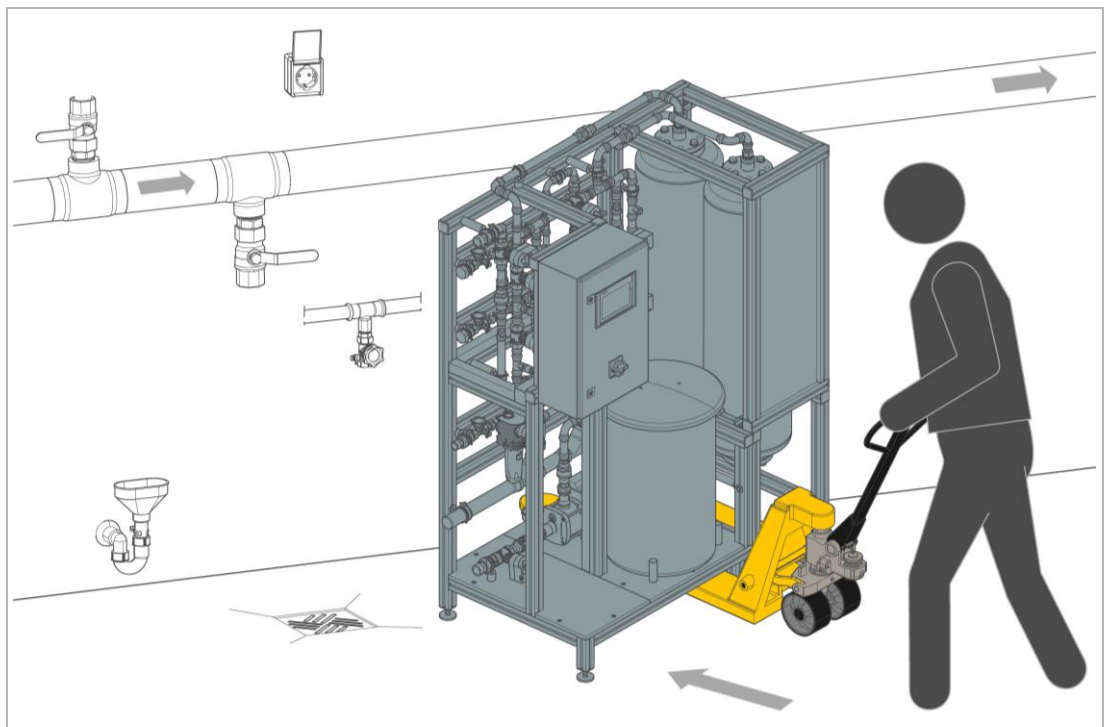
- Beeinträchtigung der Funktion der Anlage durch Kälte, Hitze oder Feuchte (Kondensatbildung)
- Verkürzung der Lebensdauer und Schäden an der Anlage.
- ▶ Prüfen Sie die Umgebungsbedingungen vor Ort.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass folgende Umgebungsbedingungen dauerhaft eingehalten werden:
 - Temperatur: 5 °C – 40 °C (optimal 20 °C)
 - Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend): ≤ 70 %
- ▶ Verwenden Sie ein Dämmsystem gemäß DIN 4140 unter Berücksichtigung der geplanten Betriebsweise und der Mediumtemperatur.
- ▶ Führen einen Korrosionsschutz nach Einteilung der Umgebungstemperaturen gemäß DIN EN ISO 12944-2 durch.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage zum Aufstellungsort (weitere Strecken) mit einem Stapler nur in der Originalverpackung und auf der Palette gesichert.

4.2.1 Stationäre Ausführung



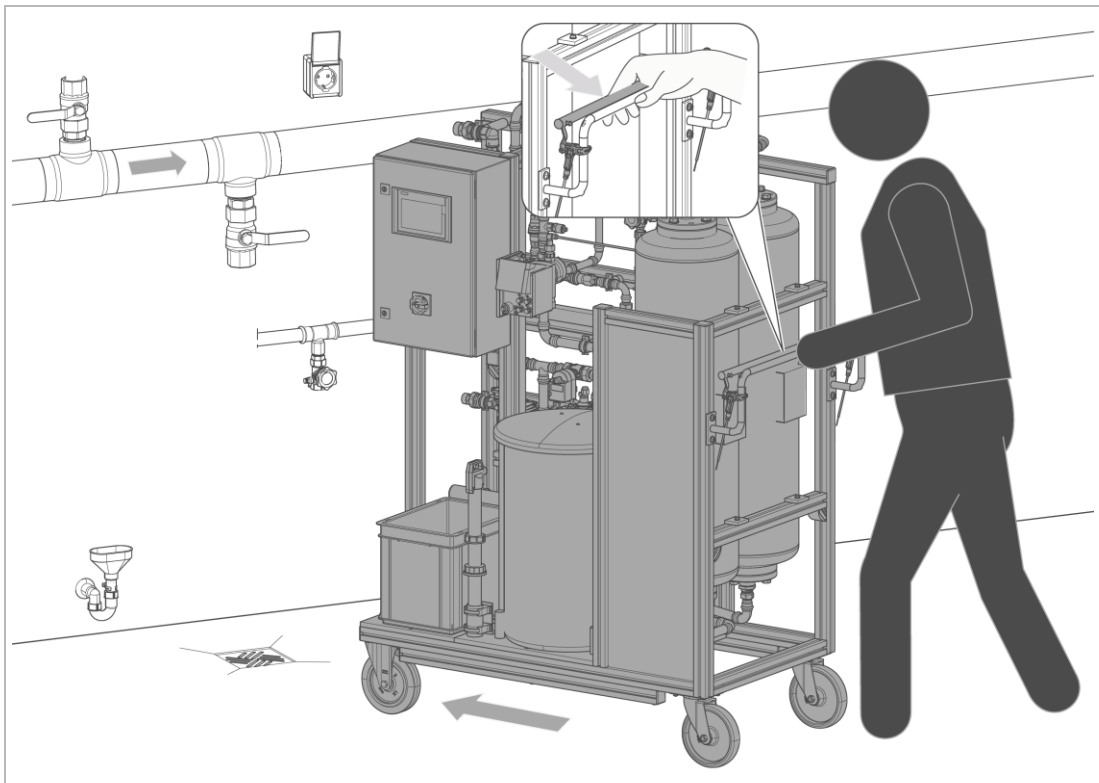
Die Anlage darf nicht am Rahmengerüst angehoben werden.

Ein Hubwagen darf nur auf durchgehend ebenen Flächen verwendet werden.



- ▶ Transportieren Sie die entpackte Anlage (ohne Palette) nur in unmittelbarer Nähe des endgültigen Aufstellungsortes.

4.2.2 Mobile Ausführung



1. Drücken und halten Sie das Bremsgestänge und rollen Sie die Anlage zum Aufstellungsort.
2. Lassen Sie das Bremsgestänge los.
 - » Die Bockrollen werden als Trommelbremse über Seilzug gebremst.
3. Stellen Sie sicher, dass die Anlage gegen Wegrollen gesichert ist.

4.2.3 Transport über Treppen und schiefe Ebenen



Der Transport über Treppen ist nur eingeschränkt möglich.



VORSICHT Transport über Treppen und schiefe Ebenen

- Quetschungen durch Abrutschen und Herabfallen des Produkts
- ▶ Transportieren Sie das Produkt zum Einbauort über schiefe Ebenen nur mit geeignetem Transportgerät (z. B. Stapler).
- ▶ Benutzen Sie keine selbstrollenden Transportgeräte (z. B. Hubwagen, Rollwagen).
- ▶ Halten Sie unbefugte Personen bei Transport und Aufstellung des Produkts fern.

4.3 Transport/Lagerung/Handhabung des Kanisters mit Dosiermittel



Die optimalen Bedingungen für Transport und Lagerung des Dosiermittels liegen bei folgenden Werten vor:

- Temperatur: 10 °C – 25 °C
- ▶ Prüfen Sie die Kanister vor dem Transport auf Unversehrtheit und Dichtigkeit.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass unbefugte Personen z. B. Kinder keinen direkten Zugang zum Dosiermittel haben.
- ▶ Stapeln Sie, bei Lagerung der Kanister, nicht mehr als 2 Stück aufeinander.
- ▶ Sichern Sie die gestapelten Kanister gegen Umfallen.
 - a Stellen Sie die Kanister an eine feste Wand oder belassen Sie die Kanister gesichert auf der Palette.

4.4 Lagerung

- ▶ Lagern Sie die Anlage geschützt vor folgenden Einflüssen:
 - Feuchtigkeit, Nässe
 - Umwelteinflüssen wie Wind, Regen, Schnee, etc.
 - Frost, direkter Sonneneinstrahlung, starker Wärmeeinwirkung
 - Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen
- ▶ Beachten Sie die Mindesthaltbarkeit der Dosiermittel.

4.4.1 Regeneriermittel

- ▶ Lagern Sie Salztalotten als Regeneriermittel nur in trockenen und sauberen Räumen.
- ▶ Verwenden Sie keine angebrochenen Packungen.
- ▶ Reinigen Sie die Packung vor dem Anbruch bei Bedarf von außen.

5 Installation



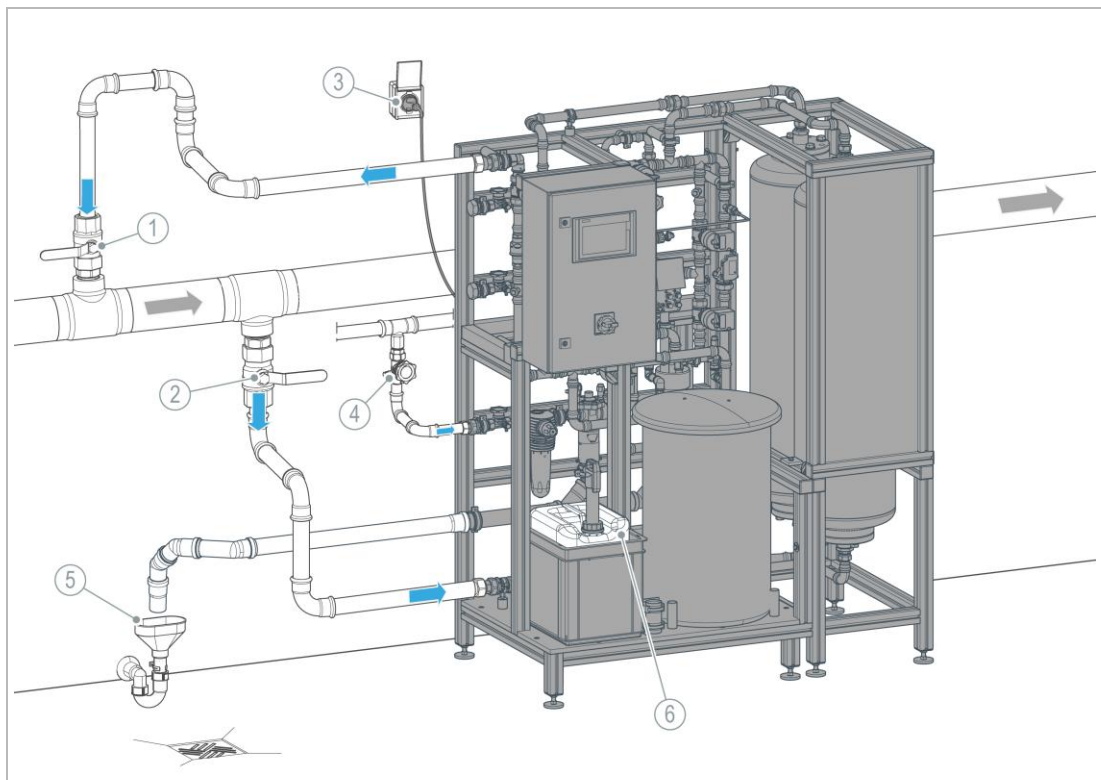
Die Installation des Produkts darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.

5.1 Einbaubeispiele



Der Teilstromfilter darf nur in den Rücklauf des Kreislaufsystems eingebunden werden.

5.1.1 Stationär mit Dosierung



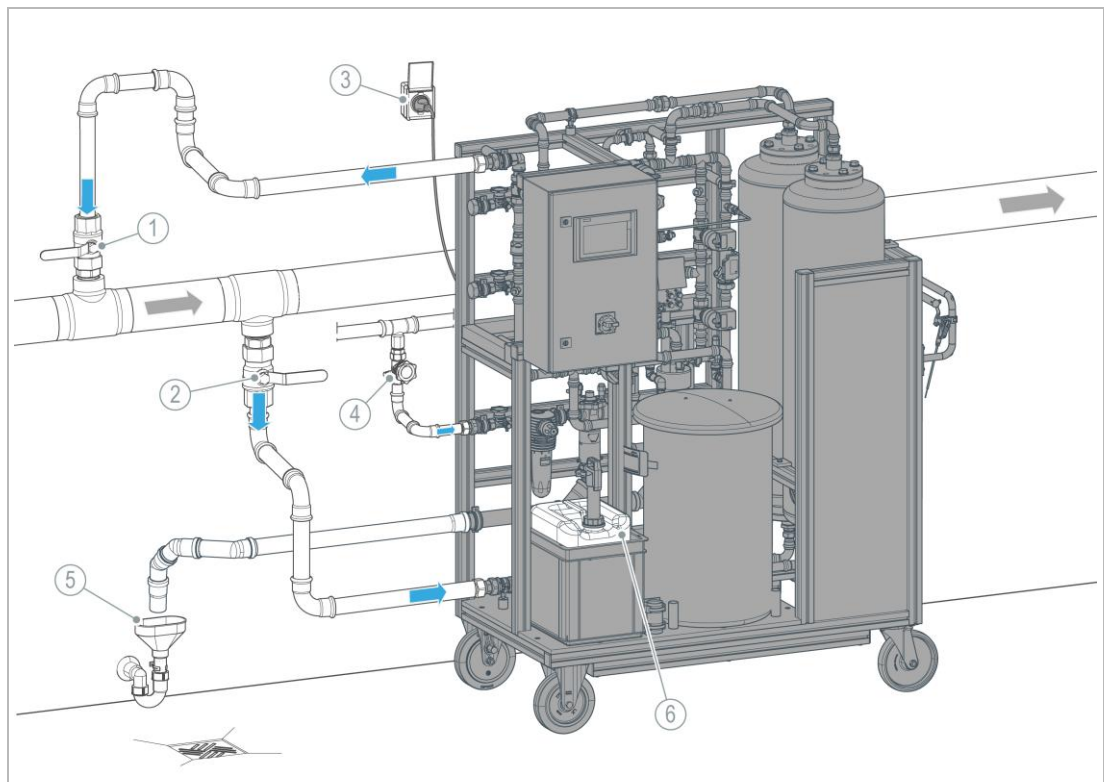
Bezeichnung

- | | |
|---|---|
| 1 | Anschluss Ablauf zum Heizungs- /
Kühlkreislauf (Filtrat) |
| 2 | Anschluss Zulauf vom Heizungs- /
Kühlkreislauf |
| 3 | Schuko-Steckdose |

Bezeichnung

- | | |
|---|--|
| 4 | Anschluss Zulauf Roh- / Nachspeisewasser |
| 5 | Ablauf zum Kanal oder Bodenablauf |
| 6 | Kanister mit Dosiermittel |

5.1.2 Mobil mit Dosierung



Bezeichnung		Bezeichnung	
1	Anschluss Ablauf zum Heizungs- / Kühlkreislauf (Filtrat)	4	Anschluss Zulauf Roh- / Nachspeisewasser
2	Anschluss Zulauf vom Heizungs- / Kühlkreislauf	5	Ablauf zum Kanal oder Bodenablauf
3	Schuko-Steckdose	6	Kanister mit Dosiermittel

5.1 Anforderungen an den Installationsort

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

- Schutz vor Frost, starker Wärmeeinwirkung und direkter Sonneneinstrahlung
- Schutz vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen
- Umgebungstemperatur und Abstrahlungstemperatur in unmittelbarer Nähe $\leq 50\text{ °C}$
- Zugang für Wartungsarbeiten (Platzbedarf beachten)
- ausreichend ausgeleuchtet sowie be- und entlüftet
- waagerechte Aufstellfläche mit entsprechender Tragfähigkeit, um das Betriebsgewicht des Produkts aufzunehmen

Platzbedarf

- Zur Bedienung und Wartung des Produkts ein Abstand von mind. 1000 mm nach vorne und mind. 500 mm jeweils seitlich
- Raumhöhe mind. 2000 mm

Sanitärinstallation

- vorgeschalteter Grobschmutzfilter bei starkem Grobschmutzanfall

- Bodenablauf oder entsprechende Sicherheitseinrichtung mit Wasserstopp-Funktion (z. B. Sicherheitseinrichtung protectliQ)
- salzwasserbeständige Hebeanlage bei höher gelegenem Kanalanschluss
- Kanalanschluss \geq DN 50
- Absperrventile und Probenahmemöglichkeit vor und nach dem Produkt
- Abstand zwischen den Armaturen im Kreislaufrücklauf mind. 1,5 m

Elektroinstallation

- Schuko-Steckdose (Typ F, CEE 7/3) mit dauerhafter Stromzufuhr (max. 3,0 m von der Steuerung)
 - Die Steckdose darf nicht mit Lichtschaltern, Heizungsnotschalter oder Ähnlichem gekoppelt sein

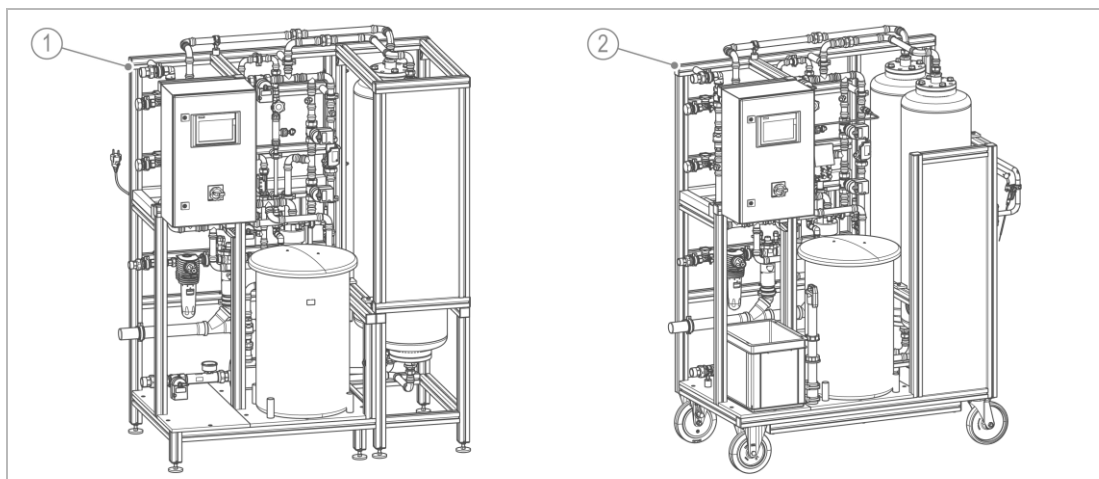
5.2 Lieferumfang prüfen



Die Teilstromfilter varioliQ:LB3000 oder varioliQ:LB4500 in jeweiliger Ausführung werden werkseitig mit Filtermaterial und Ionenaustauscherharz gefüllt ausgeliefert.

Die Regeneriersalztabletten und das Dosiermittel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Beispielabbildungen



Bezeichnung

1 Teilstromfilter stationär, vormontiert

Bezeichnung

2 Teilstromfilter mobil mit Dosierung, vormontiert

- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen.

5.3 Sanitärinstallation



Inhibitoren im Heizungskreislauf:

Sind dem Kreislaufwasser Inhibitoren zugegeben, werden diese durch das Harz des Enthärtermoduls entfernt.

- ▶ Führen Sie bei Erhaltung der vorhandenen Inhibitoren im Kreislaufwasser nur einen Filterbetrieb (ohne Enthärtung) durch.
- ▶ Kontrollieren Sie bei vorhandenem Inhibitor im Kreislaufwasser nach einer Enthärtung die Dosierung des Inhibitors. Stellen Sie die erforderliche Konzentration wieder her.

HINWEIS

Schmutz und Korrosionspartikel in der Wasserzuleitung und Kreislauf

- Schäden am Produkt
- Austauscherharz wird beschädigt
- ▶ Spülen Sie die Wasserzuleitung vor der Installation gründlich durch.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass ein Grobschmutzfilter vorinstalliert ist.

Der Teilstromfilter wird im Rücklauf von Heizungs- und Kühlkreisläufen eingebunden.

Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Teilstromfilters zu gewährleisten, beachten Sie nachfolgende Punkte.

- Um den gesamten Inhalt des Kreislaufs behandeln zu können, muss dieser vollständig umgewälzt werden.
Dafür müssen folgende Punkte erfüllt sein:
 - Alle Umwälzpumpen im Heizungs- und Kühlkreislauf müssen in Betrieb sein
 - Alle Absperrventile müssen geöffnet sein
- Sorgen Sie dafür, dass die Pumpen im Heizungs- und Kühlkreislauf durch den Teilstromfilter hydraulisch möglichst wenig beeinflusst werden.
- Verbinden Sie Vor- und Rücklauf des Heizungs- und Kühlkreislauf durch den Teilstromfilter nicht miteinander.
- Umgehen Sie mit dem Teilstromfilter keine Ventile des Heizungs- und Kühlkreislaufes.
- Stellen Sie sicher, dass die hydraulischen Anschlüsse mechanisch spannungsfrei angeschlossen werden.
- Halten Sie zwischen den Armaturen im Rücklauf des Kreislaufwassers einen Abstand von > 1,5 m ein.
- Prüfen Sie, dass die Länge des Netzkabels zu der Steckdose ausreicht.

5.3.1 Vorbereitende Arbeiten

HINWEIS

Kondensation bei zu hohem Temperaturunterschied

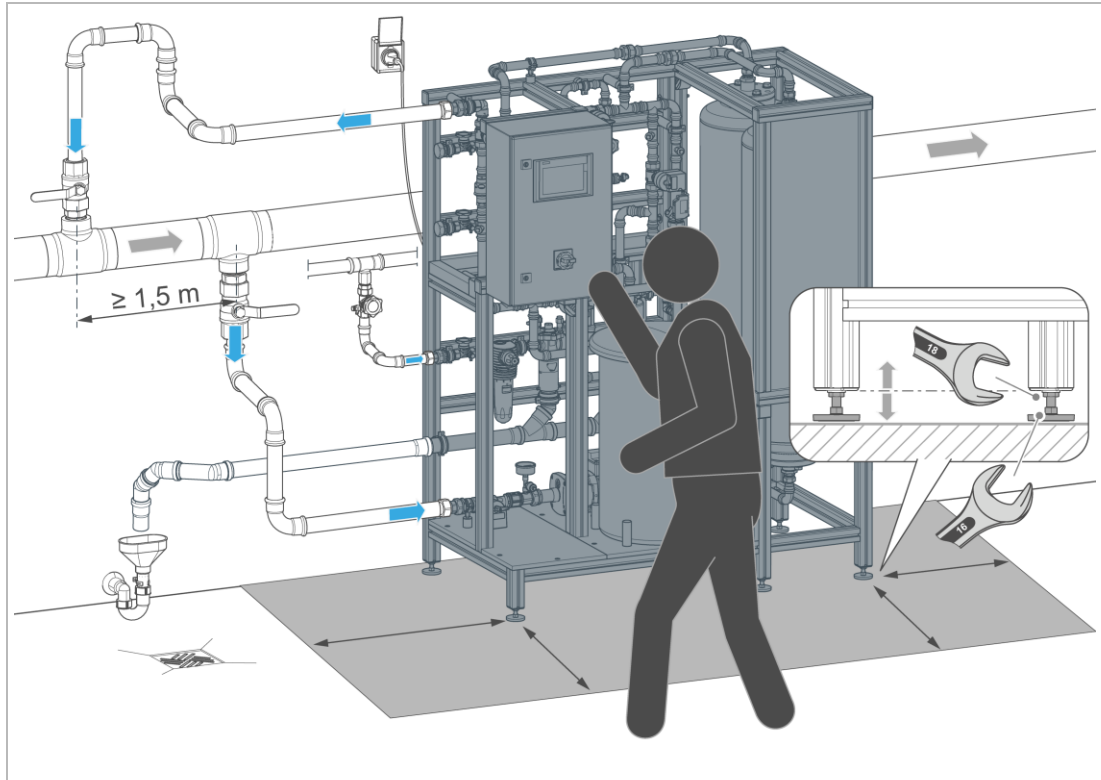
- Funktionsstörung der Steuerung bei Erstinbetriebnahme durch Feuchtigkeitsniederschlag auf den elektronischen Bauteilen innerhalb der Steuerung möglich
- ▶ Packen Sie das Produkt vor der Installation aus und lassen Sie es am Aufstellort 1 h unbenutzt stehen.
- » Möglicher Feuchtigkeitsniederschlag auf elektronischen Bauteilen innerhalb der Steuerung kann abtrocknen.



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

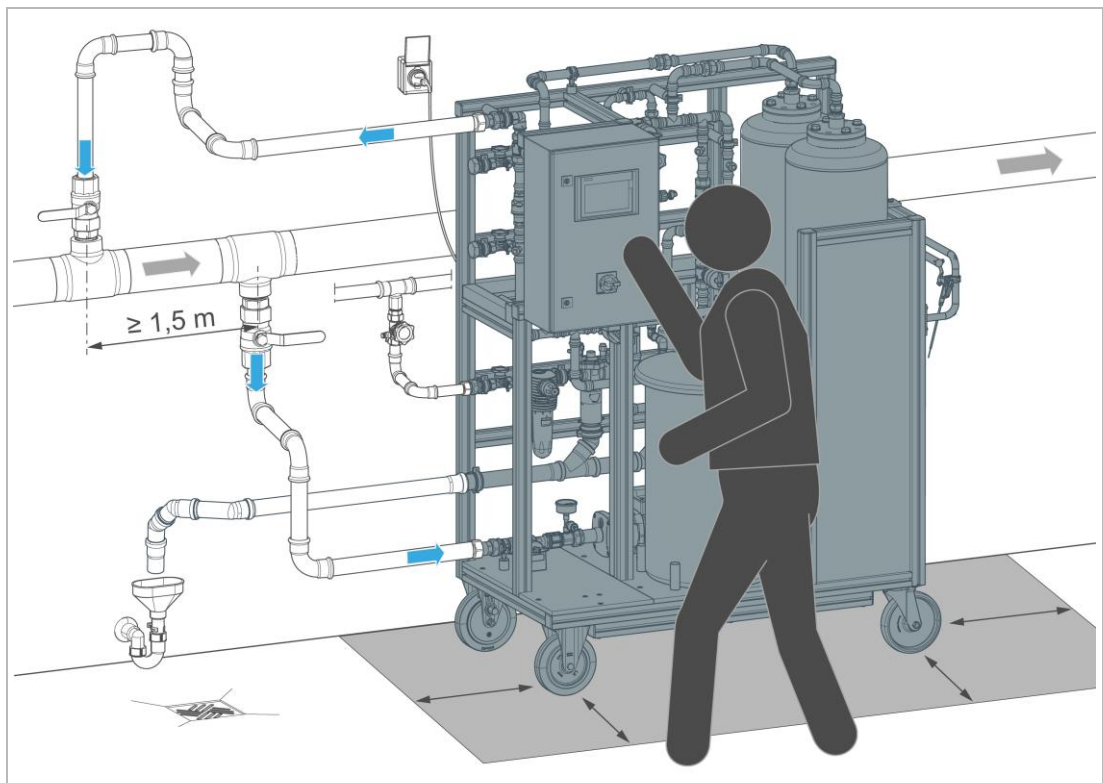
1. Lösen Sie das Produkt von der Transportsicherung.
2. Entfernen Sie die Palette.

5.3.1.1 Ausführung stationär



1. Stellen Sie die Anlage am vorgesehenen Standort sicher auf.
 - a Beachten Sie den Mindestplatzbedarf.
2. Gleichen Sie mögliche Unebenheiten durch Einstellen der AusgleichsfüÙe aus.
 - a Stellen Sie sicher, dass das Produkt horizontal in der Waage steht.

5.3.1.2 Ausführung mobil



1. Stellen Sie die Anlage am vorgesehenen Standort sicher auf.
 - a Beachten Sie den Mindestplatzbedarf.
2. Stellen Sie das Produkt im Aufstellungsraum so auf, dass die Anschlussschläuche oder Rohrleitungen keine unmittelbare Gefahr durch Stolpern darstellen.

5.3.2 Produkt hydraulisch anschließen



Nennweiten für hydraulische Anschlüsse (siehe Kapitel 3.3).

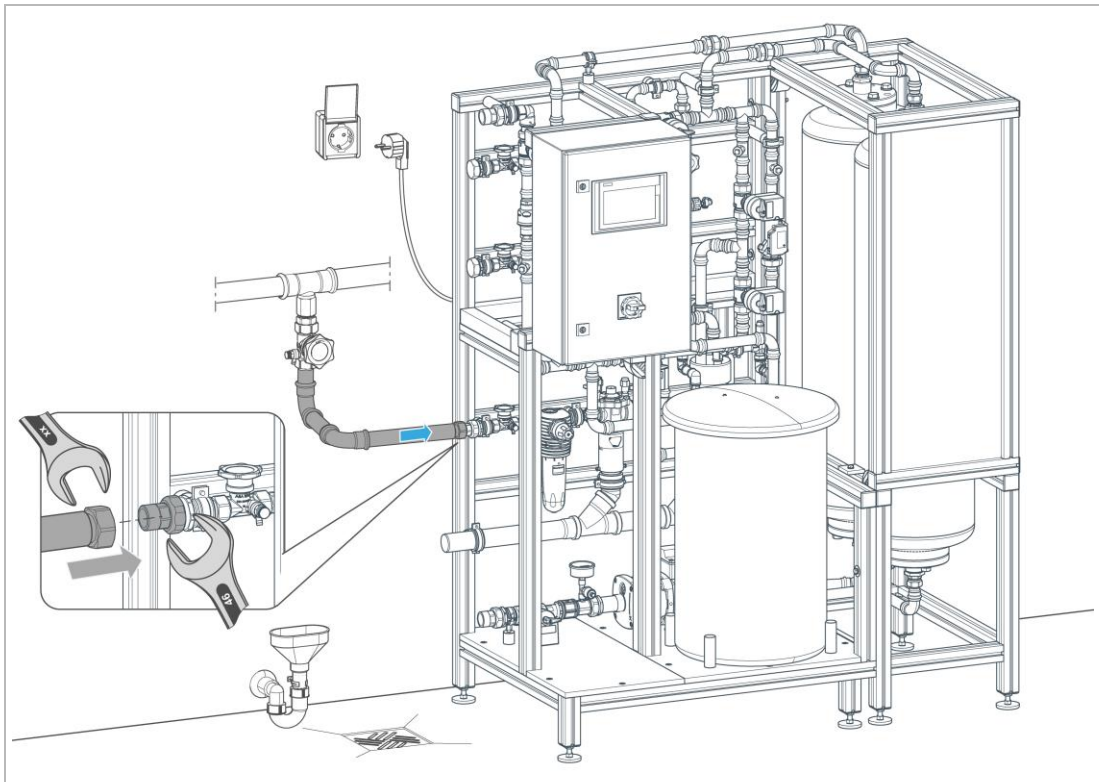
- ▶ Stellen Sie folgende hydraulische Anschlüsse her:
 - Zulauf Frischwasser/Nachspeisewasser
 - Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufs
 - Ablauf zum Kanal oder Bodenablauf
 - Optional: Vorlauf und Rücklauf einer Druckerhöhungspumpe



Die hydraulischen Anschlüsse sollten bevorzugt als feste Rohrleitungen ausgeführt werden.

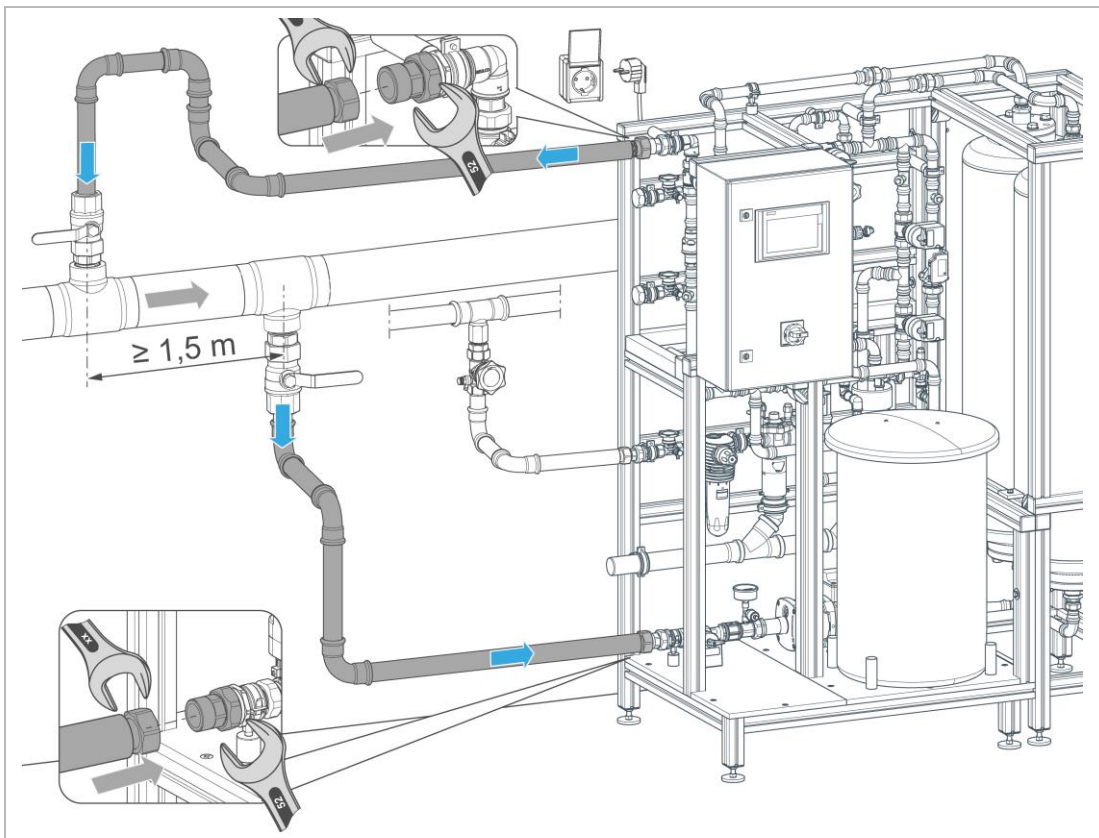
- ▶ Verlegen Sie die Anschlussschläuche oder Rohrleitungen außerhalb der Verkehrswege.
- ▶ Verlegen Sie die Anschlussschläuche oder Rohrleitungen ohne Zugspannung.
- ▶ Entfernen Sie die Schutzkappen von den Anschlüssen.

5.3.2.1 Frischwasser für Nachspeisung anschließen



► Montieren Sie den Frischwasseranschluss an die Anschlussverschraubung (1" AG).

5.3.2.2 Heizungs- und Kühlkreislauf anschließen



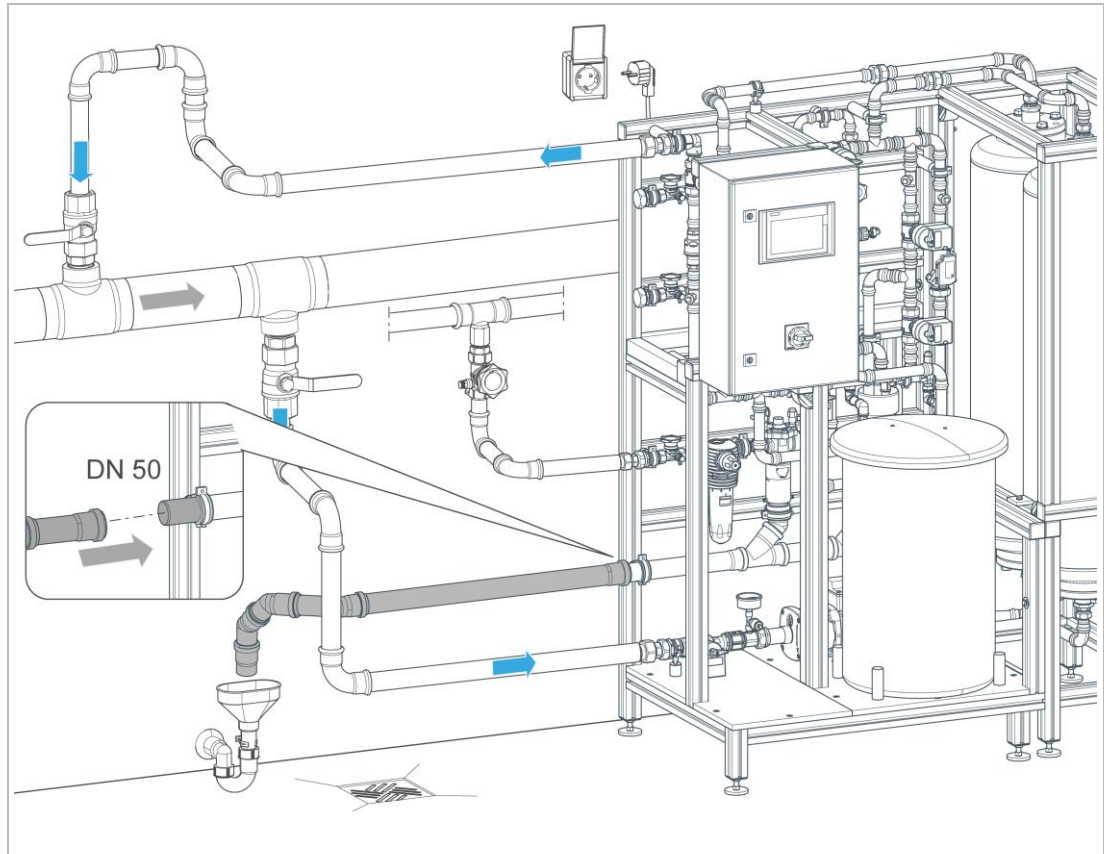
- ▶ Montieren Sie die Anschlüsse Vorlauf und Rücklauf für den Kreislauf an die Anschlussverschraubungen (1¼" AG).

5.3.2.3 Abwasseranschluss anschließen



Ein freier Auslauf und eine rückstaufreie Ableitung des Abwassers (Spül- und Regenerationswasser) muss entsprechend der DIN EN 1717 gewährleistet sein.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Abwasserleitung als temperaturbeständiges HT-Rohr ausgeführt wird.



1. Montieren Sie eine Abwasserleitung an die Rohrleitung und führen Sie die Abwasserleitung zum Kanal oder zum Bodenablauf.
 - a Stellen Sie sicher, dass ein freier Auslauf des Spülwassers gewährleistet ist.
2. Fixieren Sie die Abwasserleitung mit Befestigungspunkten.

5.4 Elektrische Installation



Die Elektroinstallation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



GEFAHR Lebensgefährliche Spannung

Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag
Lassen Sie elektrische Arbeiten am Produkt nur von Elektrofachkräften durchführen.

- ▶ Führen Sie die elektrische Installation gemäß Elektroschaltplan durch.

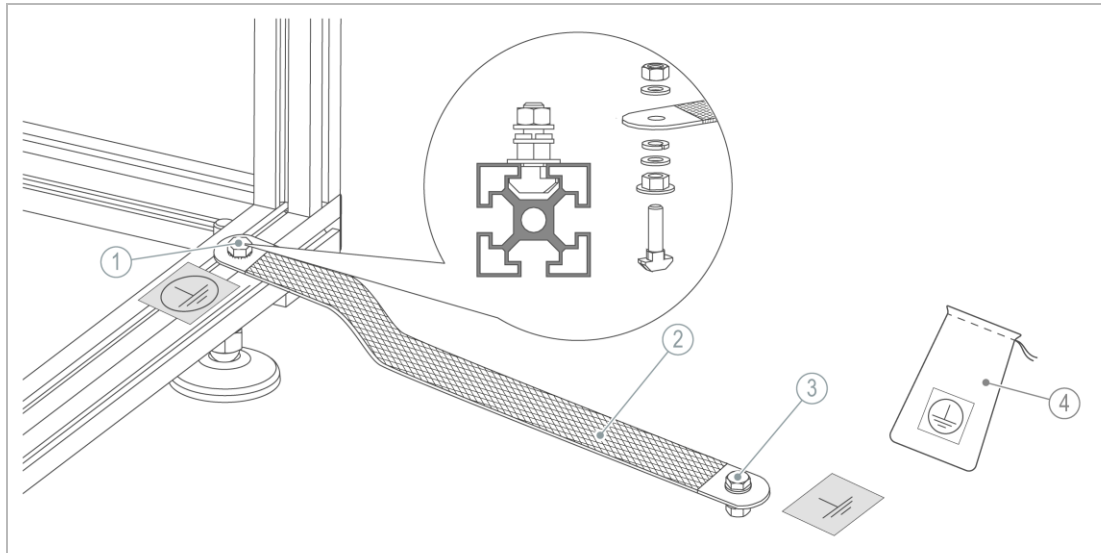
5.4.1 Potentialausgleich herstellen

Die Kreiselpumpe kann im bestimmungsgemäßen Betrieb einen Erdableitstrom von > 10 mA aufweisen.



- Es ist ein Anschluss an den bauseitigen Potentialausgleich erforderlich.

Der Schutzleiter muss einen Mindestquerschnitt 6 mm^2 Cu oder 10 mm^2 Al aufweisen.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell	3 Erdungspunkt für bauseitigen Potentialausgleich
2 Erdungsband	4 Beutel mit Anschlussmaterial

1. Errichten Sie den Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell.
 - a Benutzen Sie das Anschlussmaterial: Hammermutter, Sechskantschraube M8x25 und Fächerscheibe.
2. Bringen Sie den Aufkleber Erdung an.
3. Verbinden Sie den Schutzleiter mit dem bauseitigen Potentialausgleich.
 - a Benutzen Sie das Anschlussmaterial: Sechskantschraube M8x20, Scheibe und Federring.

5.4.2 Schaltschrank bedienen



Der Teilstromfilter ist werkseitig vorverdrahtet.



Der Schaltschrank darf nur zu Wartungszwecken durch eine Fachkraft geöffnet werden. Im Normalbetrieb muss der Schaltschrank immer geschlossen und verriegelt sein.



- ▶ Bewahren Sie den Schlüssel für den Schaltschrank auf.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine unbefugten Personen Zugang zum Schlüssel haben.



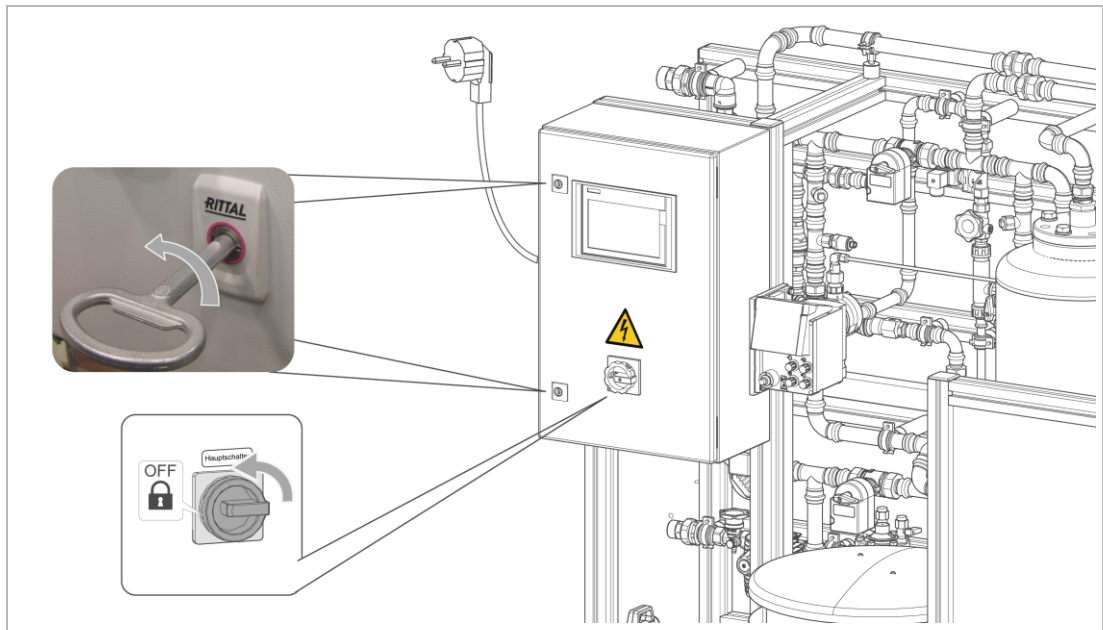
WARNUNG Fremdspannung an potentialfreien Kontakten und auf der Grundplatte



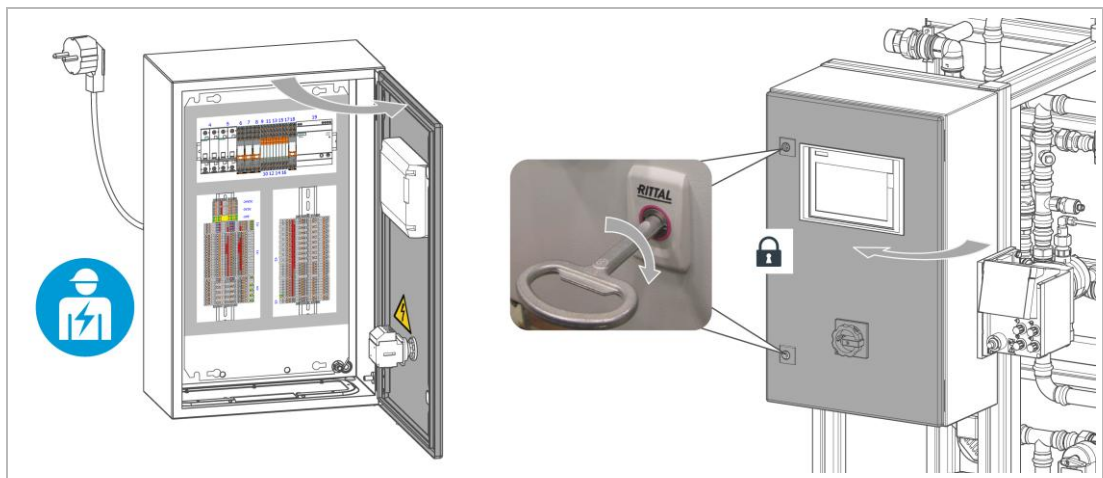
- Stromschlaggefahr bei Anschluss an 230 V
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltkästen oder andere Teile der elektrischen Ausrüstung, wenn Sie keine Elektrofachkraft sind.
- ▶ Ziehen Sie den Netzstecker des Produkts vor Arbeiten an elektrischen Komponenten.
- ▶ Beachten Sie die Warnaufkleber in der Steuerung und die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.1.3).

HINWEIS Wassereintritt in den Schaltschrank

- Kurzschluss, Funktionsstörung und Ausfall des Produkts
- ▶ Stellen Sie vor dem Öffnen des Schaltschranks sicher, dass kein Spritzwasser in den Schaltschrank gelangen kann.



1. Drehen Sie den Hauptschalter auf Stellung **OFF**.
2. Entriegeln Sie den Schaltschrank.
3. Stecken Sie den Schlüssel in das Schloss ein und drehen Sie um 90° gegen den Uhrzeigersinn.



4. Öffnen Sie den Schaltschrank.

5. Schließen Sie bei Bedarf weitere Komponenten an der Klemmenleiste an.
6. Prüfen Sie, ob alle Kabel ordnungsgemäß verlegt wurden und unbeschädigt sind.
7. Schließen Sie den Schaltschrank.
8. Verriegeln Sie die Schlösser oben und unten mit dem Schlüssel.

5.4.3 Elektrische Installation prüfen



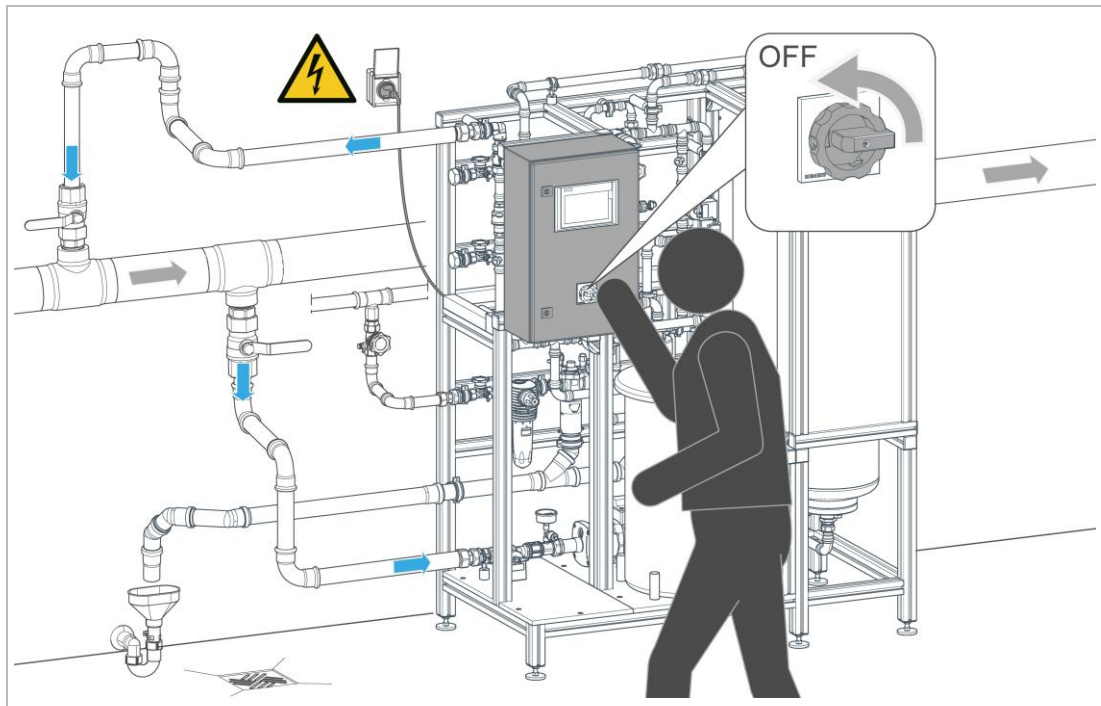
Die Elektroinstallation muss nach den geltenden Regeln der DIN EN 60204 installiert und geprüft worden sein.

- ▶ Prüfung der Installation am Aufstellungsort auf Sicherheit gemäß der DIN EN 60204.



Bei Einsatz bauseitiger Druckerhöhungsanlage:

- ▶ Prüfen Sie die bauseitig installierten Druckerhöhungsanlage auf ordnungsgemäße Installation und Funktion.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei Ausfall der Wasserversorgung die Druckerhöhungsanlage zuverlässig ausgeschaltet wird.
- ▶ Prüfen Sie den Schaltschrank und die Elektrik folgendermaßen:



1. Drehen Sie den Hauptschalter auf Stellung **OFF**.
2. Öffnen Sie den Schaltschrank.
3. Prüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse und Verschraubungen.
 - a Ziehen Sie die Kabelverschraubungen nach.
 - b Prüfen Sie alle Kontaktschrauben auf festen Sitz.
4. Prüfen Sie alle weiteren elektrischen Verbindungen zu den Komponenten.
 - Betriebsumwälzpumpe
 - Dosierpumpe

- Sensorik (Druckschalter)
 - Zubehör (potentialfreie Kontaktstellen)
5. Prüfen Sie den Potentialausgleich an Rahmengestellen und Komponenten.
 6. Prüfen Sie den bauseitigen allstromsensitiven FI-Schutzschalter (30 mA).
 7. Dokumentieren Sie die durchgeführte Prüfung.

6 Inbetriebnahme



Die Erstinbetriebnahme des Produkts darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.



- ▶ Dokumentieren Sie die Erstinbetriebnahme im Betriebshandbuch.
- ▶ Füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll aus.

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:

- Vorbereitende Arbeiten (Kapitel 6.1)
- Salzbehälter befüllen (Kapitel 6.2)
- Produkt in Betrieb nehmen (Kapitel 6.3)
- Dosierpumpe in Betrieb nehmen (Kapitel 6.3.7)
- Produkt an Betreiber übergeben (Kapitel 6.5)

6.1 Vorbereitende Arbeiten



WARNUNG

Austreten von heißem Kreislaufwasser bei Heizungsanlagen, die bereits in Betrieb sind

- Verbrühungen durch Austreten von heißem Kreislaufwasser
- ▶ Entlüften Sie das Produkt keinesfalls durch Öffnen einer Verschraubung oder der Betriebsumwälzpumpe.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile für Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufs am Teilstromfilter geschlossen sind.



WARNUNG

Gefahren durch Wasseraustritt und Dosiermittel

- Personenschäden
- ▶ Benutzen Sie bei der Inbetriebnahme grundsätzlich persönliche Schutzausrüstung (siehe Kapitel 1.6.3).



VORSICHT

Austretendes Wasser auf dem Boden

- Rutschgefahr an Probenahmestellen
- Sie können ausrutschen/stürzen und sich verletzen.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung. Tragen Sie festes Schuhwerk.
- ▶ Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.



Nutzen Sie zur Durchführung einzelner Tätigkeiten bei Bedarf zusätzlich die Betriebsanleitungen der Hersteller:

- Dosierpumpe, Betriebsumwälzpumpe, Sensorik
1. Prüfen Sie, ob folgende Bedingungen an den Aufstellort erfüllt sind (siehe Kapitel 5.1):
 - Ausreichende Be- und Entlüftung des Raumes
 - Raumtemperatur: 5 – 50°C und relative Luftfeuchtigkeit: ≤ 70 %
 - Erforderliche Zugangswege und Platzbedarf vorhanden
 - Schutzvorkehrung für den Notfall z. B. mit Dosiermittel
 2. Prüfen Sie die vorinstallierten bauseitigen Produkte:

- Wasserableitung (Kanalanschluss und/oder Bodenablauf)
 - Grobschmutzfilter
 - Weitere installierte Produkte (Zubehör)
3. Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile für Frischwassereingang und Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufs geschlossen sind.
 4. Stellen Sie sicher, dass der Salzbehälter leer ist (ohne Wasser und Salztabletten).
 5. Halten Sie Salztabletten bereit (siehe Kapitel 3.5).
 6. Stellen Sie sicher, dass für die Dosieranlage das zugelassene Dosiermittel zur Verfügung steht (siehe Kapitel 3.6).
 7. Stellen Sie sicher, dass eine Wasserprüfeinrichtung zur Messung der Gesamtwasserhärte und bei Bedarf des pH-Werts verfügbar ist.
 8. Prüfen Sie die Wasserhärte des Frischwassers vor der Inbetriebnahme.
 9. Prüfen Sie den Eingangsdruck des Frischwassers.
 10. Beurteilen Sie, ob eine optionale Druckerhöhungsanlage erforderlich ist.
 11. Tragen Sie die Daten in das Inbetriebnahmeprotokoll des Betriebshandbuchs ein.

6.2 Salzbehälter befüllen

HINWEIS

Verunreinigtes Salz

- Störungen am Schwimmventil
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich reine Salztabletten gemäß DIN EN 973 A.
- ▶ Vermeiden Sie Verunreinigungen durch richtige Lagerung der Salztabletten (siehe Kapitel 4.4.1).



1. Nehmen Sie den Deckel des Salzbehälters ab.
2. Füllen Sie den Salzbehälter mit Salztabletten.
3. Entsorgen Sie den staubartigen Feinanteil aus dem Sack im Restmüll.



Empfehlung:

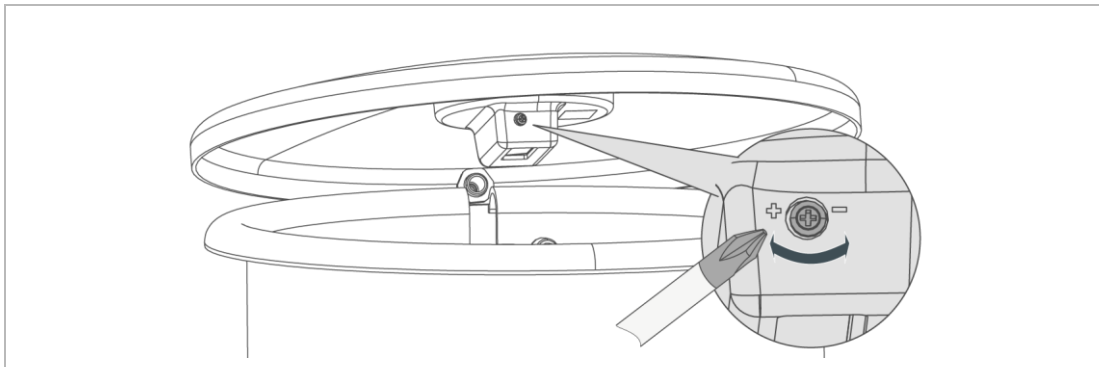
- ▶ Füllen Sie den Salzbehälter mindestens halb voll mit Salztabletten.
 - Maximale Füllmenge: 75 kg (ca. 3 Säcke mit je 25 kg).
- 4. Schließen Sie den Deckel des Salzbehälters.
- 5. Dokumentieren Sie die Füllmenge im Betriebshandbuch.



Das Befüllen des Salzbehälters mit Wasser erfolgt über die Steuerung.

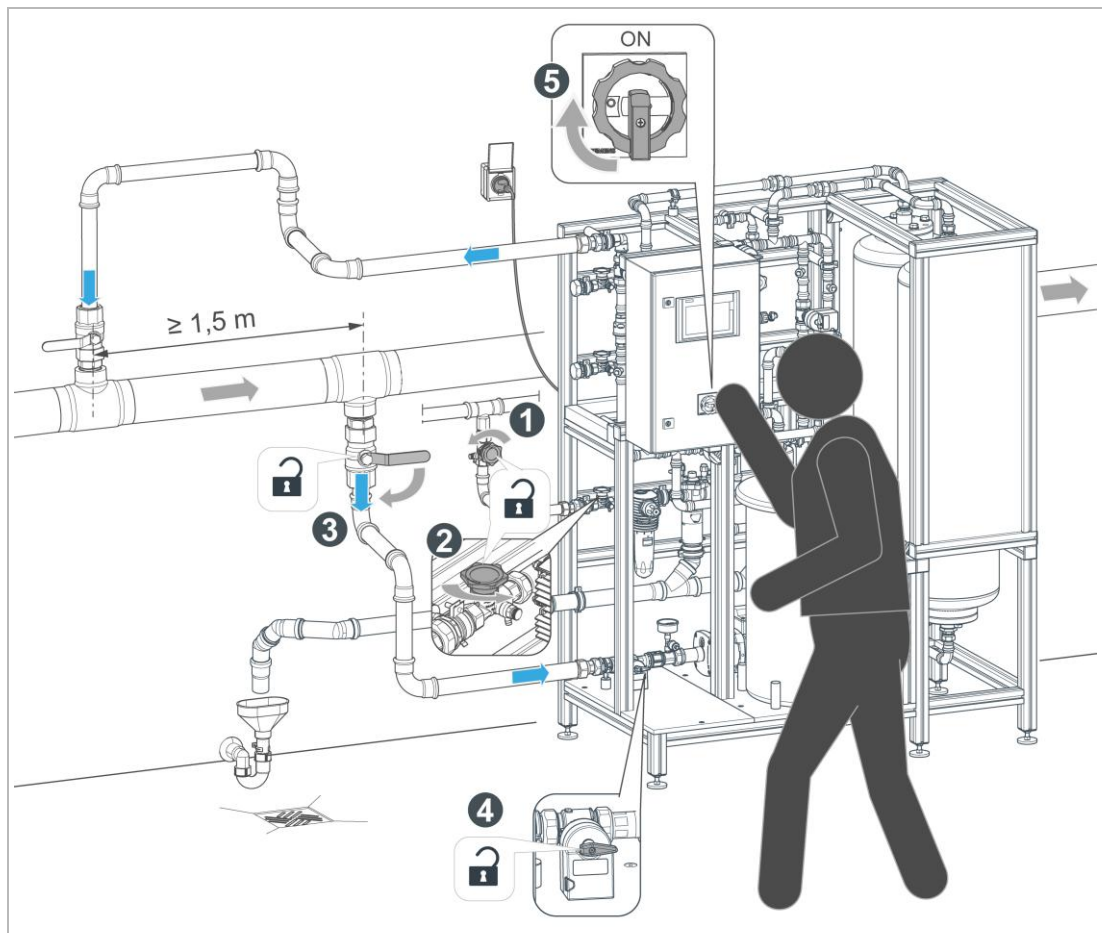
6.2.1 Voralarm Salzvorrat einstellen

- ▶ Justieren Sie bei Bedarf den Schaltabstand des Voralarms Salzvorrat wie folgt:



1. Richten Sie den Lichtstrahl senkrecht auf ein reflektierendes Objekt z. B. die Salzbehälter-Außenwand.
 - a Beginnen Sie mit einem sehr kurzen Abstand, sodass die gelbe LED leuchtet.
2. Vergrößern Sie den Abstand zum Objekt bis zum benötigten Schaltabstand.
 - a Drehen Sie mit einem Schraubendreher an der Einstellschraube.
3. Stellen Sie das Potentiometer so ein, dass die gelbe LED nicht mehr leuchtet.
 - » Die gelbe LED leuchtet, sobald Sie den Abstand zum Objekt verringern.

6.3 Produkt in Betrieb nehmen



6.3.1 Produkt vorfüllen


1. Öffnen Sie das bauseitige Absperrventil für Nachspeisung Frischwasser.
2. Öffnen Sie das Absperrventil (ESF1AH01) für Eingang Frischwasser am Teilstromfilter.
 - » Der Teilstromfilter wird mit Frischwasser befüllt.
3. Öffnen Sie das bauseitige Absperrventil für Vorlauf Kreislaufwasser.
4. Öffnen Sie manuell das motobetriebene Eingangsventil (ESF1AV01) für Eingang Kreislaufwasser am Teilstromfilter.
 - » Die Betriebsumwälzpumpe (ESF1AP01) wird mit Kreislaufwasser vorgefüllt.
5. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
 - a Drehen Sie den Hauptschalter in Stellung **ON**.

6.3.2 Produkt befüllen und entlüften



Die Betriebsparameter in der Steuerung sind bereits werkseitig hinterlegt.

► Zur Bedienung der Steuerung (siehe Kapitel 7.1).

1. Gehen Sie mit dem Button  zum Menü **Bedienung/Anlagensteuerung**.
2. Starten Sie den Entlüftungsvorgang **Anlage Entlüften/Abkühlen ► Start**.
 - » Das Filtermodul und das Enthärtermodul werden nacheinander mit Wasser befüllt und entlüftet.
 - » Die Zeit für das Entlüften des Filtermoduls und des Enthärtermoduls ist jeweils auf 900 Sekunden voreingestellt.
3. Warten Sie bis der Entlüftungsvorgang beendet ist.

6.3.3 ESF1-Filtermodul rückspülen

1. Starten Sie den Vorgang **ESF1-Filtermodul ► Anzeigen ► Rückspülen ► Start**.
 - » Das Filtermodul wird rückgespült und das Erstfiltrat zum Kanal verworfen.
 - » Die Dauer für Rückspülen ist auf 600 Sekunden und Erstfiltrat verwerfen auf 300 Sekunden voreingestellt.
2. Warten Sie bis der Vorgang beendet ist.
3. Prüfen Sie die Einstellungen für Rückspülauslösung, Rückspülintervall und Rückspülüberwachung (siehe Kapitel 7.5).

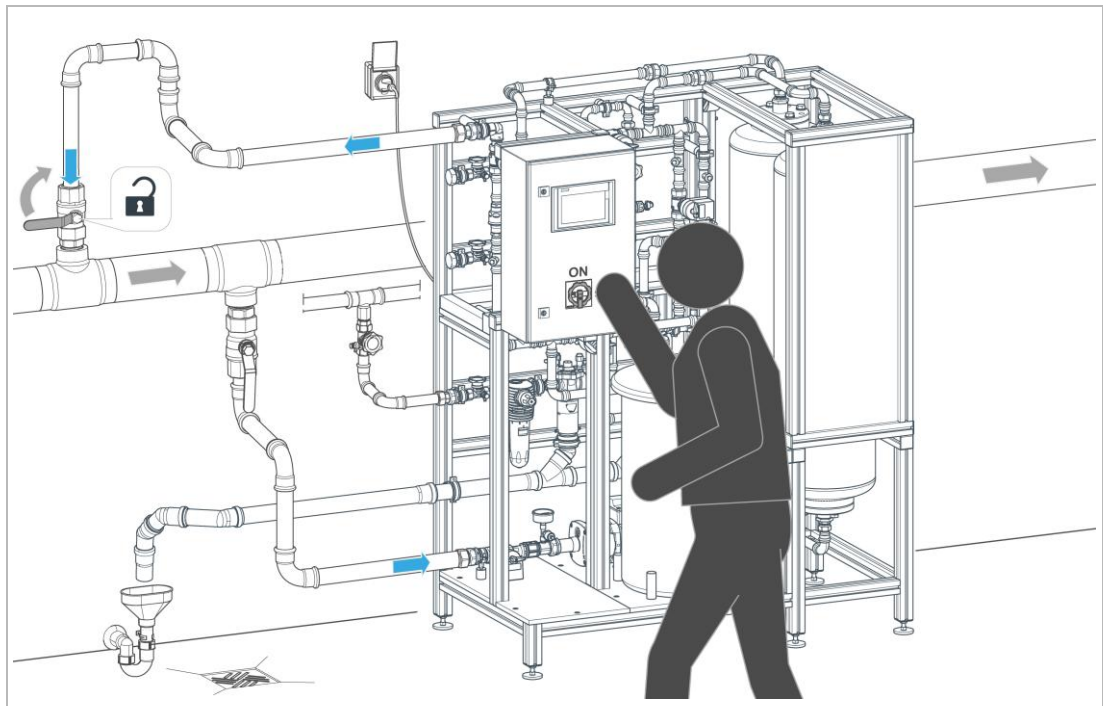
6.3.4 NX1-Enthärtermodul regenerieren

1. Starten Sie den Vorgang **Salzbehälter füllen** manuell aus der Anlagenübersicht der Steuerung (PID) heraus (siehe Kapitel 7.1.4).
 - a Tippen Sie auf den Salzbehälter **RE1AB02 ► Salzbehälter füllen ► Start**.
 - » Der Salzbehälter wird mit Wasser befüllt.
 - » Das Regeneriersalz wird für die voreingestellte Zeit von 30 Minuten gelöst.
2. Starten Sie den Vorgang **NX1-Enthärtermodul ► Anzeigen ► Regeneration ► Start**.
 - » Der Vorgang **Regeneration** wird erst nach der Verzögerung der Salzlösezeit gestartet.
 - » Das Enthärtermodul wird besalzt, verdrängt, rückgespült und ausgewaschen.



Der optimale Rohwasserdruck für Regenerations- und Spülschritte liegt bei **4 bar**.

6.3.5 Wasserwerte ermitteln



1. Bestimmen Sie die Wasserhärte des Frischwassers (siehe Kapitel 7.8.2).
 - a Öffnen Sie ein bauseitiges Probenahmeventil des Frischwassers.
 - b Entnehmen Sie eine Wasserprobe und ermitteln Sie die Wasserhärte.
2. Öffnen Sie das bauseitige Absperrventil im Rücklauf des Kreislaufwassers.
3. Bestimmen Sie die Wasserhärte des Kreislaufwassers.
 - a Öffnen Sie ein bauseitiges Probenahmeventil ihrer Heizungsanlage vor dem Teilstromfilter.
 - b Entnehmen Sie eine Wasserprobe und ermitteln Sie die Wasserhärte des Kreislaufwassers.
4. Bestimmen Sie den pH-Wert des Kreislaufwassers.

6.3.6 NX1-Enthärtermodul Einstellungen für Wasserhärte eintragen

1. Tragen Sie unter **NX1-Enthärtermodul ▶ Einstellungen ▶ Anzeigen** folgendes ein.
 - a Wasserhärte Einheit auswählen **pH** oder **fh**
 - b Wasserhärte Kreislaufwasser
 - c Wasserhärte Frischwasser

6.3.7 Dosierpumpe in Betrieb nehmen

- ▶ Nehmen Sie die Dosierpumpe in Betrieb, falls vorhanden (siehe Kapitel 6.4).

6.3.8 Kreislauf einschalten

1. Schalten Sie den Kreislauf ein.
2. Stellen Sie unter Menü  **Bedienung/Anlagensteuerung** den Teilstromfilter **varioliQ** auf **Ein**.
 - » Der Teilstromfilter startet den Betrieb.

6.3.9 Dichtheit prüfen

1. Prüfen Sie den Teilstromfilter auf Dichtheit.
 - a Achten Sie auf nasse Stellen und Pfützen auf dem Boden oder Gestell.

6.3.10 Steuerung einstellen und Funktion prüfen

1. Prüfen Sie folgende Einstellungen in der Steuerung (siehe Kapitel 7.3).
 - a Systemeinstellungen, Softwarestand
 - b Programmierbare Ein-/Ausgänge, Optionen
 - c Archivierung der Systemdaten
 - d Netzwerkeinstellungen, Bus-Kommunikation
 - ▶ Dokumentieren Sie die Inbetriebnahme im separaten Betriebshandbuch.
 - » Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

6.4 Dosierpumpe in Betrieb nehmen



Die Dosieranlage darf nur von einer Fachkraft in Betrieb genommen und eingestellt werden.

- ▶ Unterweisen und schulen Sie den Betreiber im Umgang mit der Dosieranlage.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf mögliche Risiken und Gefahrenquellen beim Umgang mit Chemikalien hin.



WARNUNG

Austritt des Dosiermittels bei beschädigten Dosierleitungen, Anschlussstellen und Dosierbehälter

- Verätzung der Augen, Reizung der Haut und Atemwege
- ▶ Nehmen Sie austretendes Dosiermittel mit Einmaltüchern auf.
- ▶ Identifizieren Sie die undichte Stelle.
- ▶ Setzen Sie die Leitungen drucklos und spülen Sie die Dosierlösung aus.
- ▶ Ersetzen Sie defekte Bauteile.
- ▶ Kontaktieren Sie bei Bedarf den Service der Fa. Grünbeck.

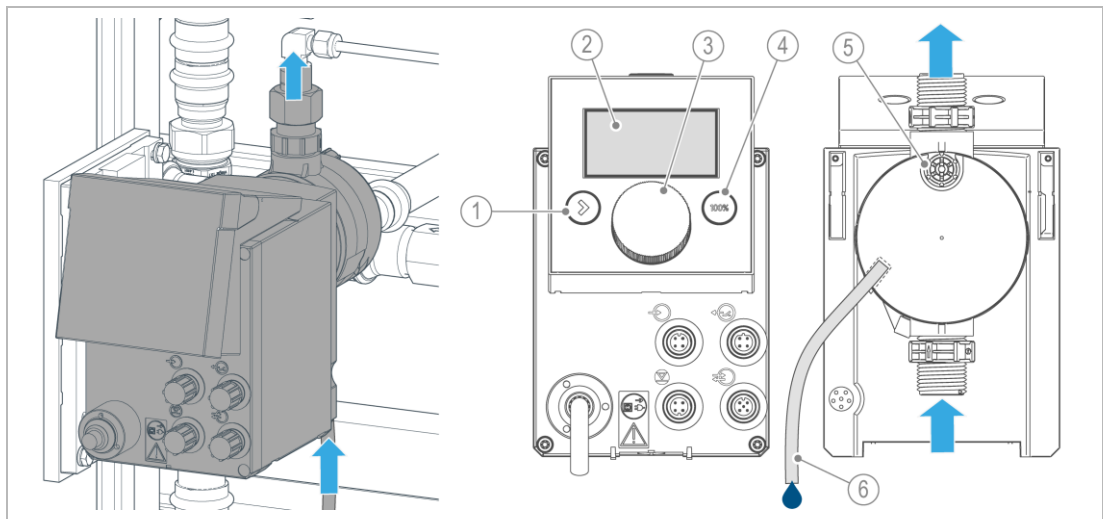


VORSICHT

Falsche Dosiermenge einstellen/Dosierpumpe verstellen

- Überdosierung, ungenügende Qualität des Filtrats
- Verätzung der Augen, Reizung der Haut und Atemwege
- ▶ Stellen Sie an der Dosierpumpe die von der Fa. Grünbeck ausgelegte Dosiermenge ein.
- ▶ Sperren Sie die Dosierpumpe mechanisch ab, als Schutz vor unbeabsichtigten Änderungen.

Ausführung der Dosierpumpe DDA 7,5-16 PP



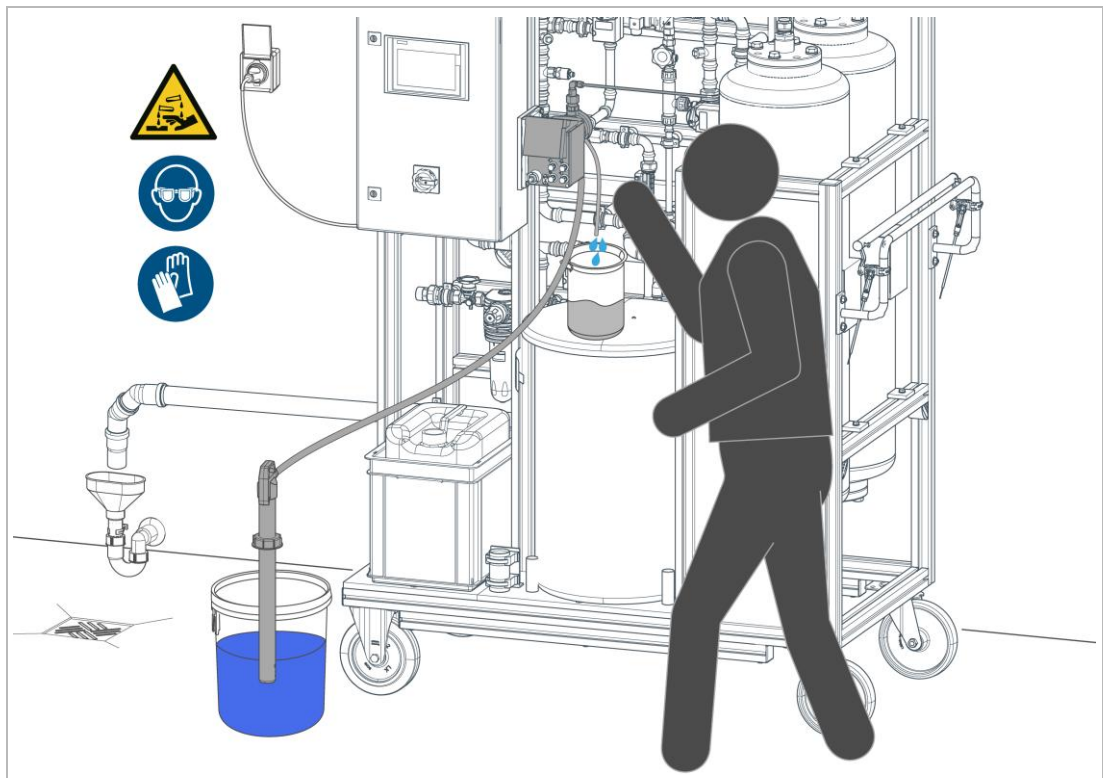
Bezeichnung		Bezeichnung	
1	Start/Stop-Taste	4	100%-Taste/Entlüftungstaste
2	Display	5	Entlüftungsventil
3	Klickrad	6	Entlüftungsschlauch

6.4.2 Dosierpumpe entlüften und einstellen



Entnehmen Sie die Bedienung und Einstellung der Dosierpumpe der Betriebsanleitung „SMART Digital S – DDA“.

Entlüftungsvorgang



1. Stellen Sie die Sauglanze in ein Gefäß (z. B. Eimer mit ca. 5 Liter) mit Wasser.
2. Stecken Sie den Entlüftungsschlauch auf den Entlüftungsstutzen der Dosierpumpe und führen Sie den Schlauch zu einem Auffangbehälter.
3. Entlüften Sie die Dosierpumpe mit Wasser (siehe Betriebsanleitung Dosierpumpe).
 - a Öffnen Sie das Entlüftungsventil am Dosierkopf (ca. 2 Umdrehungen).
 - b Starten Sie das Programm **Entlüftung** (siehe Kapitel 5.3 der Dosierpumpe).
 » Die Dosierpumpe wurde mit Wasser entlüftet.
4. Prüfen Sie alle medienberührten Schläuche, Leitungen und Armaturen auf Dichtheit.
5. Prüfen Sie, ob die Dosierpumpe dosiert und ob alle medienberührten Schläuche, Leitungen und Armaturen dicht sind.
6. Ziehen Sie die Sauglanze aus dem Gefäß mit Wasser und lassen Sie sie leicht abtropfen.
 - » Der Prüf- und Entlüftungsvorgang mit Wasser ist abgeschlossen.

6.4.3 Dosierkanister anschließen



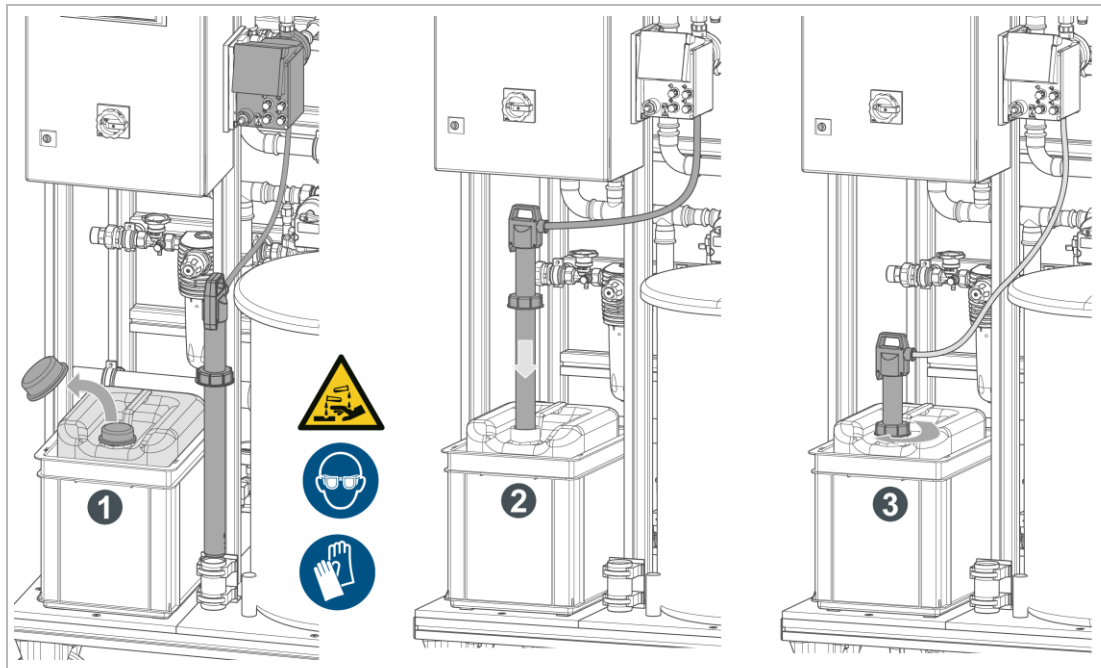
WARNUNG Haut- und Augenkontakt mit Dosiermittel

- Verätzung der Augen, Reizung der Haut und Atemwege
- ▶ Benutzen Sie Augenschutzbrille, Schutzhandschuhe und feste Kleidung.
- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermittels.
- ▶ Wischen Sie abtropfendes Dosiermittel mit Einmaltüchern auf.



- ▶ Setzen Sie das zugelassene Dosiermittel der Firma Grünbeck ein.

Bei Einsatz von Fremdfabrikaten kann keine Gewährleistung durch Firma Grünbeck übernommen werden.



1. Stellen Sie den Kanister in die Auffangwanne.
 - a Lösen Sie den Schraubdeckel und bewahren Sie diesen zum Verschließen des Kanisters nach Verbrauch auf.

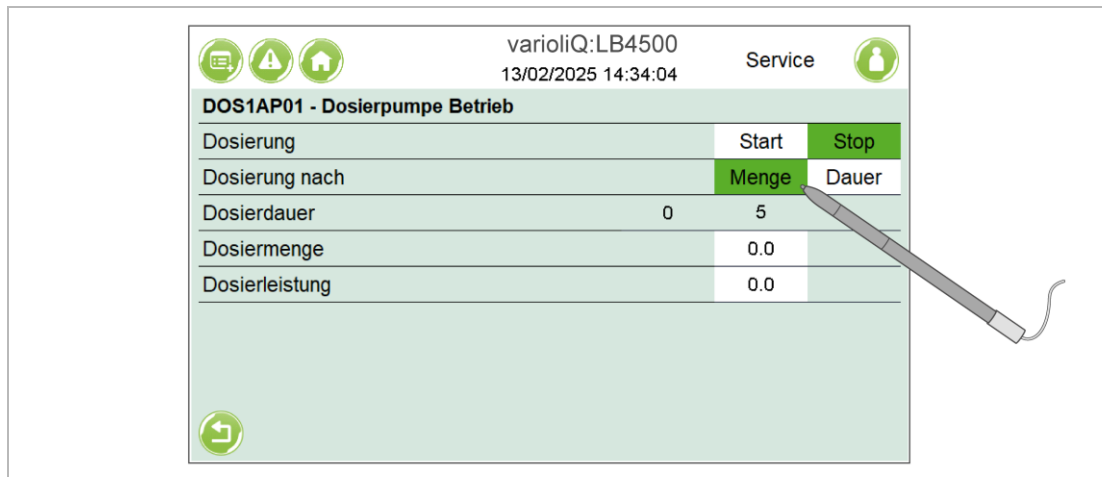
2. Führen Sie die Sauglanze senkrecht von oben in den Kanister ein.
3. Fixieren Sie die Sauglanze mit dem Schiebedeckel.
4. Prüfen Sie erneut alle medienberührten Schläuche, Leitungen und Armaturen auf Dichtheit.

Dosierleistung einstellen



Die Einstellung der Dosierleistung darf nicht zu einer Überdosierung führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Dosierleistung nicht zu hoch eingestellt wird.
- ▶ Aktivieren Sie die Dosierpumpe in der Steuerung (siehe Kapitel 7.5).



1. Stellen Sie unter Menü **Bedienung/Anlagensteuerung** **Nachspeisen** ▶ **Dosierung**, die **Dosierleistung** ein.
2. Stellen Sie die **Menge** oder die **Zeit** ein.
 - » Bei Einstellung **Dosierung nach Menge** wird die Zeit (Dosierdauer) automatisch anhand der Dosierleistung und der Dosiermenge berechnet.
3. Prüfen Sie nach der Inbetriebnahme den pH-Wert des Kreislaufwassers.
 - » Der optimale pH-Wert liegt bei 9,3 – 9,5.
4. Führen Sie einen Probetrieb durch und prüfen Sie den pH-Wert erneut.
5. Regulieren Sie bei Bedarf die Einstellungen für Dosierleistung nach.
6. Dokumentieren Sie den eingestellten Dosierleistung im Betriebshandbuch.

6.5 Produkt an Betreiber übergeben



Die Verantwortung bezüglich der Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Teilstromfilters und der Dosieranlage wird nach Inbetriebnahme bis zur nächsten Wartung vollständig auf den Betreiber übertragen.

- ▶ Erklären Sie dem Betreiber die Funktion des Produkts.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber mit Hilfe der Anleitung ein und beantworten Sie seine Fragen.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf erforderliche Inspektionen und Wartungen hin.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf die erforderliche monatliche Wasserhärtemessung des Kreislaufwassers hin.
- ▶ Unterweisen Sie den Betreiber über die ordnungsgemäße Reinigung und Kalibrierung der pH-Elektrode für die pH-Messung.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Dokumente zur Aufbewahrung.

6.5.1 Entsorgung der Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial, sobald es nicht mehr benötigt wird (siehe Kapitel 11.3).

6.5.2 Aufbewahrung von Zubehör und Verbrauchsmaterial

- ▶ Bewahren Sie das mitgelieferte Zubehör für das Produkt sicher auf.
- ▶ Halten Sie das Verbrauchsmaterial vorrätig.
 - a Beachten Sie die Anforderungen an die ordnungsgemäße Lagerung des Regeneriermittels (siehe Kapitel 4.4).
 - b Bestellen Sie das Verbrauchsmaterial rechtzeitig nach (siehe Kapitel 8.5).

7 Betrieb/Bedienung

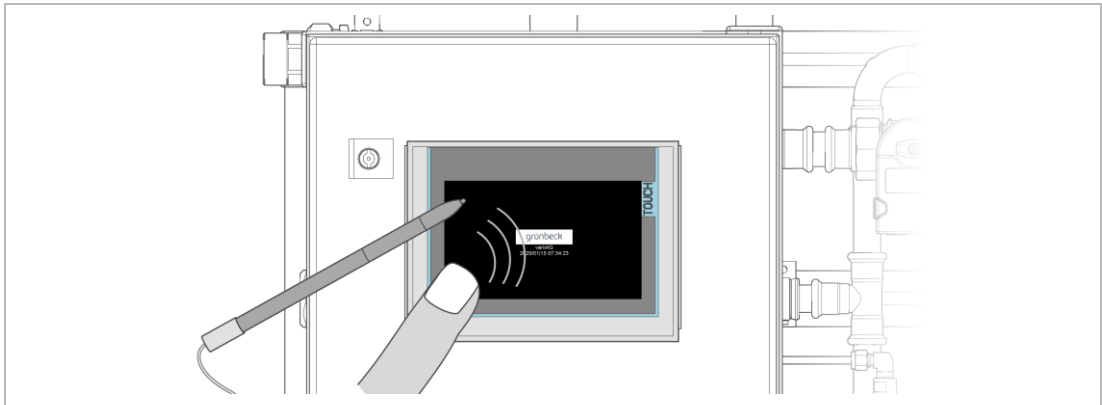
7.1 Bedienkonzept

Einstellungen an der Steuerung „S7-SPS“ werden über ein 7"-LCD-Touchscreen vorgenommen.

HINWEIS

Bedienung des Touchscreens mit harten Gegenständen

- Beschädigung der Touchscreen-Oberfläche
- ▶ Bedienen Sie den Touchscreen nur mit den Fingern oder einem Betätigungsstift.
- ▶ Verwenden Sie keine harten Gegenstände wie z. B. Kugelschreiber.



- ▶ Berühren Sie den Touchscreen.
- » Der Touchscreen aktiviert sich und zeigt die Grundanzeige an.

Bildschirmschoner

Standardmäßig wird der Bildschirmschoner angezeigt.

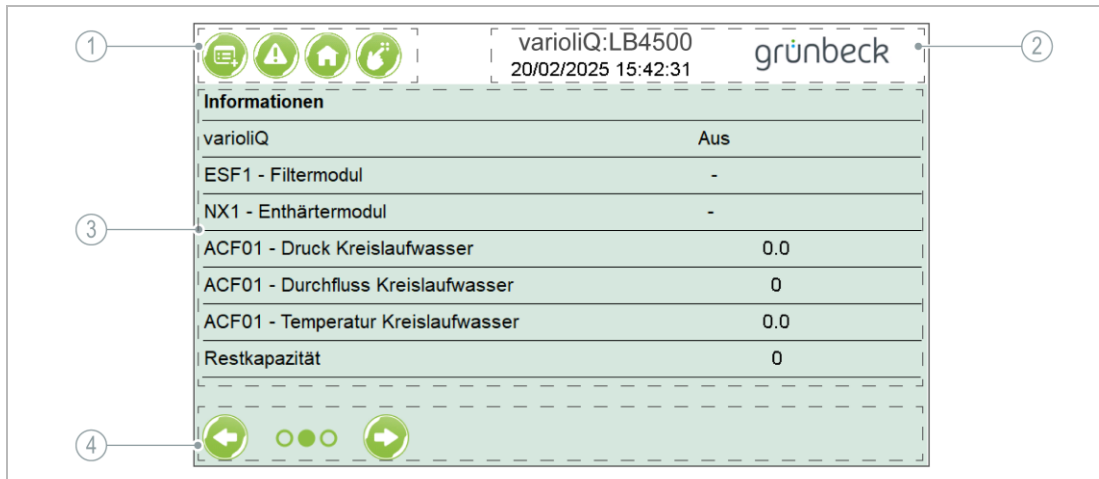
- Nach 10-minütiger Pause ohne Bedienung wird automatisch der Bildschirmschoner angezeigt.
- Nach 20 Minuten wird der Touchscreen abgeschaltet.
- Sobald der Touchscreen berührt wird oder eine Meldung oder Störung auftritt, wird die Grundanzeige angezeigt.

7.1.2 Bedienfeld

Grundanzeige

Die Grundanzeige liefert Ihnen Informationen auf folgenden 3 Ebenen:

- Betriebswerte
- Anlagenstatus
- Anlagenübersicht
- ▶ Wechseln Sie mit den Buttons  ,  zwischen den Ebenen.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Menüebene (Buttons)	3 Stausebene (Anlagenwerte)
2 Informationsebene (Anlage, Datum, Uhrzeit)	4 Navigationsebene

Buttons

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
	Menü	Aufrufen der Menü-Übersicht mit Steuerungsfunktionen
	Aufrufen der Meldungen	Keine Meldungen
		Warnung vorhanden
		Störung vorhanden
	Home	Rückkehr zur Grundanzeige
	Bedienung/Anlagensteuerung	Zur Bedienung der Anlage und Einstellung der jeweiligen Komponente

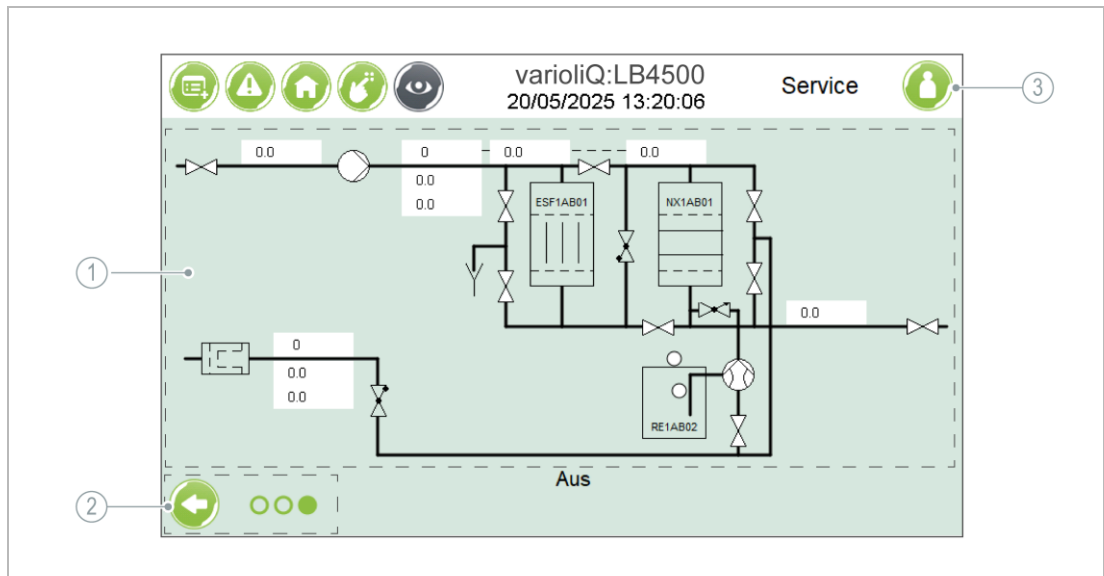
7.1.3 Betriebswerte

Die Ebene der Betriebswerte zeigt alle Zählerstände seit Inbetriebnahme des Produkts an.



7.1.4 Anlagenübersicht

Darstellung ohne Kodierung



Bezeichnung
1 Anlagenübersicht ohne Kodierung der Komponenten

Bezeichnung
2 Navigationsebene
3 Benutzerverwaltung

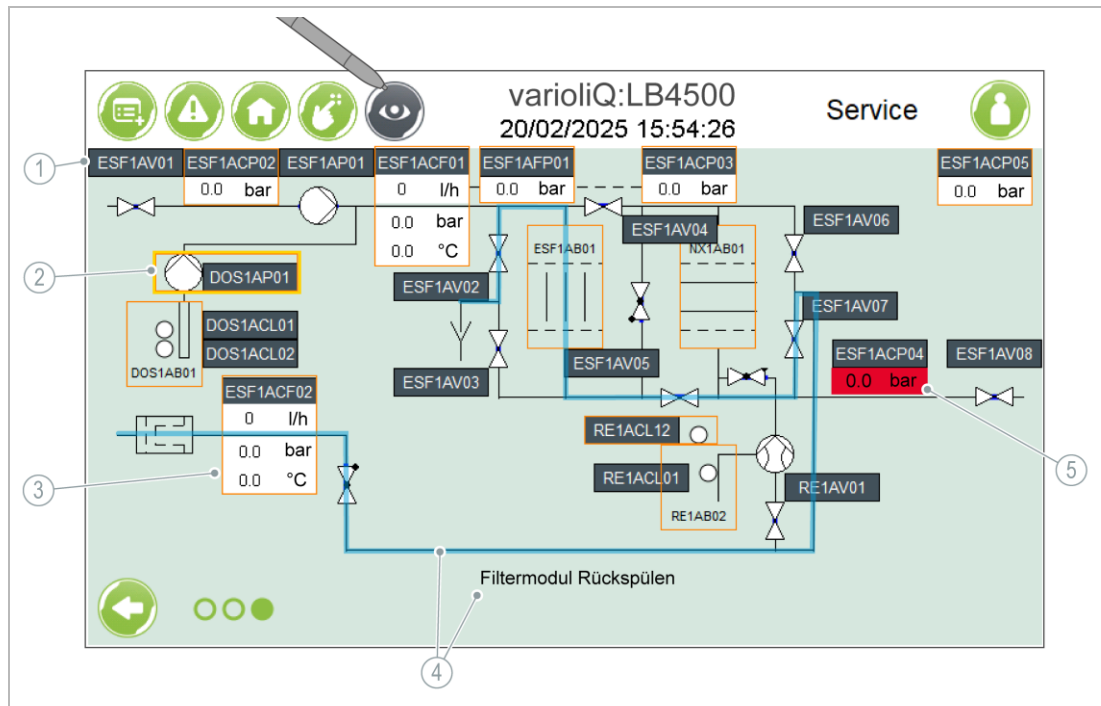
Navigation

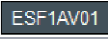
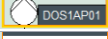
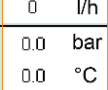
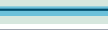

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
	Gehe zurück	zur letzten Einstellungsebene springen
	Vorheriges Bild	zur vorherigen Ansicht springen
	Nächstes Bild	zur nächsten Ansicht springen
	Servicekontakt	zeigt den hinterlegten Servicekontakt an
	Logout	durch Antippen wird man aus der Benutzerverwaltung (Bediener, Service, WKD) ausgeloggt
	Anzeigen	zeigt die Bezeichnung/Kodierung der Komponenten an
	Löschen	gespeicherte Daten löschen

Darstellung mit Kodierung

► Tippen Sie auf .

» Die Kodierung und Auszeichnungselemente werden angezeigt.



Bezeichnung	Funktion
1 	Komponente ohne Einstellmöglichkeit (ohne Umrandung)
2 	Komponente mit Einstellmöglichkeit (Umrandung in orange)
3 	Komponente mit Werteanzeige
4 	Aktueller Anlagenzustand (Schritt) wird blau hinterlegt und bezeichnet
5 	Störung (Hintergrund in rot)



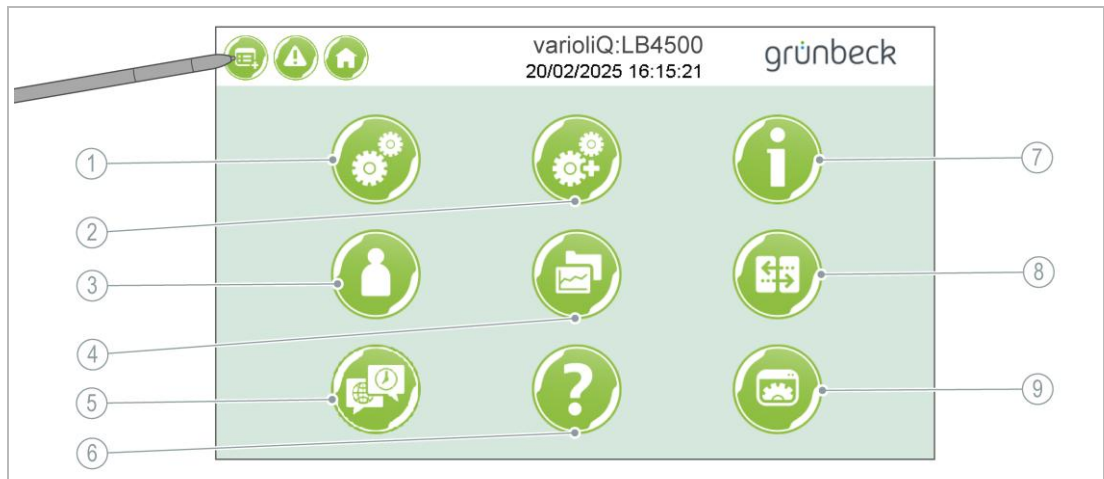
Die Darstellung von Kontakten, Messstellen, Pegeln und Antrieben orientiert sich an der DIN EN ISO 10628 (siehe Legende Fließschema).

Sie können direkt auf eine Komponente mit Einstellmöglichkeit tippen und gelangen zu den Parametereinstellungen (siehe Kapitel 7.5.1).

7.2 Menüstruktur

7.2.1 Menü-Übersicht

► Tippen Sie in der Grundanzeige auf .



Bezeichnung	
1	Einstellungen
2	Erweiterte Einstellungen (Optionen)
3	Benutzerverwaltung
4	Archivierung
5	Uhrzeit, Datum, Sprache


Bezeichnung	
6	Hilfe, Softwarestand
7	Betriebswerte seit letzter Wartung
8	Bus-Kommunikation
9	Systemeinstellungen



7.2.2 Berechtigungsebenen

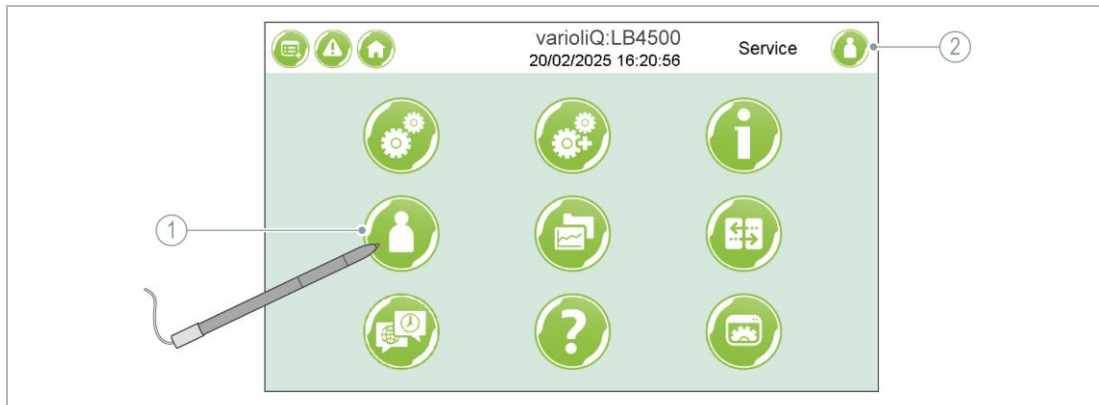
Für die Bedienung der Anlage gibt es 4 verschiedene Berechtigungsebenen.



Die Einstellungen, die mit Code belegt sind, dürfen nur von Fachkräften und vom Kundendienst vorgenommen werden.

Bezeichnung	Code	Kommentar
Benutzer	-	nur Leserechte (Werte anschauen)
Bediener	005	für Grundeinstellung und Anlagenbedienung
Installateur	121	nur für Fachkräfte (Service) zum Überwachen/Konfigurieren
Kundendienst		nur für Werkskundendienst (WKD)

1. Tippen Sie auf  um die Benutzerverwaltung zu öffnen.
2. Geben Sie den entsprechenden Code ein und bestätigen Sie mit .
 - » Die Berechtigungsebene wird oben rechts in der Informationsebene angezeigt.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Benutzer	2 Anzeige der Berechtigungsebene und Button zum Ausloggen

Wird ein Menüpunkt aufgerufen, der eine bestimmte Berechtigungsebene erfordert, erscheint ein Fenster zur Eingabe des Codes.

3. Geben Sie den entsprechenden Code ein und bestätigen Sie mit
4. Stellen Sie den entsprechenden Parameter ein.
5. Tippen Sie in der Informationsebene auf den Button
 - » Der Benutzer wird abgemeldet.

7.3 Einstellungen vornehmen



Falsche Einstellungen an der Steuerung können zu Fehlbedienung und zu gefährlichen Betriebszuständen und gegebenenfalls zu Personenschäden führen.




- ▶ Nehmen Sie nur die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen vor.



Die werkseitigen Einstellungen werden in nachfolgenden Tabellen als **grau** hinterlegt angezeigt.

- ▶ Tippen Sie in der Menü-Übersicht auf den jeweiligen Button und stellen Sie die Grundeinstellungen ein.

Ebene	Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar/Werte		
	Einstellungen	Datensatz	varioliQ 3000 varioliQ 4500 Einstellbar		Anlagentyp wählen Datensätze sind hinterlegt Datensatz frei einstellbar	
		Wartungsintervall	365		121	Tag/e
		Dauer für Anlage entlüften/abkühlen	900		121	Sekunde/n
	Überwachungszeit beim Nachspeisen	30	121	Minute/n		
		Erweiterte Einstellungen (Optionen)	Dosierung vorhanden	Ja Nein	121	Aktivierung der Dosieranlage
Druckmessung ESF1ACP05 vorhanden			Ja Nein	121	Aktivierung des Optionsmoduls für automatische Nachspeisung	
			Ja	121	Meldung ausgeben	


		Erinnerung für Härtemessung (monatlich)	Nein			
		Universaleingang - Analog	Deaktiviert	121	pH-Wert-Messsonde	
			ESF1CQ01-pH			
			Einstellbar			
				Anzeigen	121	Analog Skalierung
						Bezeichnung
						Messwert
						Offset
						4 mA - 20 mA
					Einheit	
			Anzeigen	121	Analog Warnung	
					Meldung	
					• Deaktiviert	
					• min/max	
				Messwert		
				Grenzwert		
				Verzögerung		
			Anzeigen	121	Analog Störung	
					Meldung	
					• Deaktiviert	
					• min/max	
				Messwert		
				Grenzwert		
				Verzögerung		
		Universaleingang - Digital	Deaktiviert	121	Bezeichnung	
			Warnung			
			Störung			
			Externe Freigabe	121	Kontaktlogik NC, NO	
					Verzögerung Warnung	
					Bezeichnung	
		Universalausgang - Digital	Deaktiviert	121	Kontaktlogik NC, NO	
			Nachspeisung aktiv		Verzögerung Störung	
			Salzbehälter füllen			
			Regeneration aktiv			
			Temperatur Heizwasser			
			Entsalzungsmodul			
			Erstfiltrat VE-Wasser			
			Verzögerung Ein			
			Verzögerung Aus			
	Benutzer- verwaltung	Bediener	angemeldete Benutzer	005	Grundeinstellungen	
		Installateur (Service)		121	Konfigurationsebene	
		Kundendienst (WKD)			Programmirebene	
	Uhrzeit/Datum /Sprache	Uhrzeit	00:00:00	005	Aktuelle Uhrzeit	
		Datum	dd.mm.yyyy		Aktuelles Datum	
		Sprache			Landesflagge auswählen	
	Archivierung	Unterbrechung	Ja	005	Unterbrechung der Datenarchivierung auf die Micro-SD-Karte	



			Nein		Vor der Entnahme der Micro-SD-Karte Archivierung deaktivieren
		Archivierungszyklus	60 Sekunden (60 Sek -> max 1,2 Jahre Archivanzeige)	121	0=Deaktiviert Beim Verändern des Werts, verändert sich die Archivierungsdauer, danach werden die Werte überschrieben
	Hilfe	Softwareversion PLC	V00-00-00	-	Hardwareplatine
		Softwareversion HMI	V00-00-00	-	Bedienoberfläche
	Betriebswerte seit letzter Wartung	Reset		121	Alle Zähler zurücksetzen
		CF01 – Summe Kreislaufwasser		-	Ein Reset führt auch zum Zurücksetzen des Wartungsintervalls
		CF02 – Summe Frischwasser		-	
		ESF1 – Rückspülzähler Filtermodul		-	
		NX1 – Regenerationszähler Enthärtermodul		-	
		AP01 – Betriebsstunden Pumpe Kreislaufwasser		-	
	Bus-Kommunikation	Simulation	Ein Aus	121	
		Buskommunikation - Allgemein	Anzeigen		Siehe Kapitel 7.7 Modbus TCP/IP
		Buskommunikation - Filtermodul	Anzeigen		Aktueller Rückspülschritt
		Buskommunikation - Enthärtermodul	Anzeigen		Rückspülzähler
					Aktueller Regenerationsschritt
					Restkapazität Gesamt
					Restkapazität Kreislaufwasser
					Restkapazität Frischwasser
		Regenerationszähler			
	System Einstellungen	Systemeinstellungen-Ethernet 1	Anzeigen	005	Einstellungen · Laden/Speichern
					MAC-Adresse
					IP-Adresse
					Subnetzmaske
				Gateway	
		Systemeinstellungen-Ethernet 2	Anzeigen	005	Gleich wie Ethernet 1
		Systemeinstellungen-VNC	Anzeigen	005	Aktivieren Ja/Nein
		Port Nummer			
		Servername			
		Passwort			
		Zugriffsrechte · Steuern/Anzeigen			
		Putzbildschirm	Aktivieren	005	
		Bildschirmhelligkeit	-/+		Manuell einstellen

7.4 Meldungen




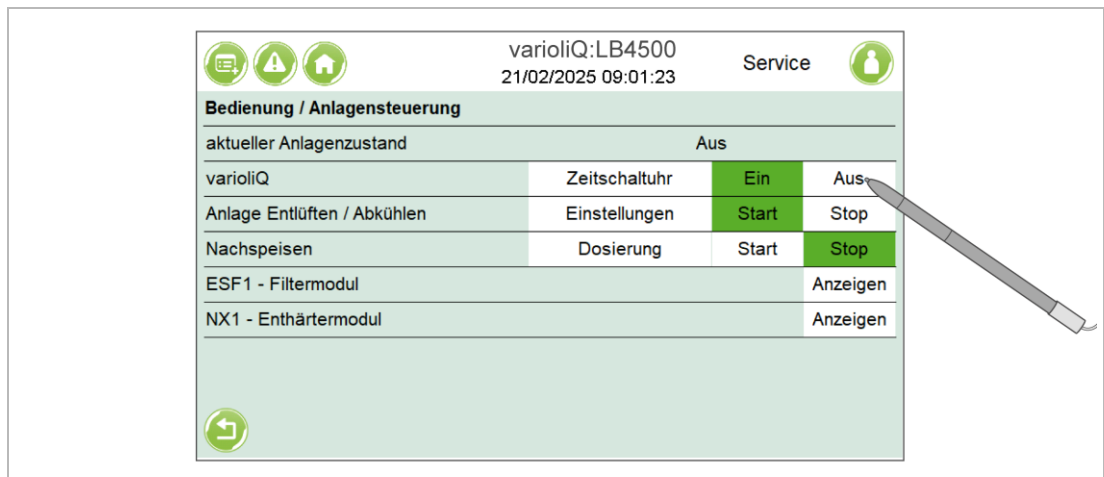
Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise zur Störungsbeseitigung (siehe Kapitel 9.3).


- ▶ Tippen Sie auf  um die Übersicht für aktuelle Meldungen zu öffnen.
- ▶ Navigieren Sie in der aktuellen Meldeliste zu den entsprechenden Meldungen.

Ebene	Einstellwerte	Code	Kommentar
Störungen-Aktuell	Anzeigen/ Quittieren	121	aktuelle Meldungen werden mit Datum und Uhrzeit angezeigt • aktuellen Status überprüfen und einzelne Meldungen quittieren
Warnungen-Aktuell	Anzeigen/ Quittieren	005	
Störung-Speicher	Löschen		Verlauf aller Meldungen mit Datum und Uhrzeit
Warnungen-Speicher	Löschen		

7.5 Anlage bedienen/steuern

- ▶ Tippen Sie in der Grundanzeige auf den Button .
- » Im Menü der Bedienung und Anlagensteuerung wird die Anlage eingestellt und gesteuert.




1. Wählen Sie die entsprechende Betriebsart oder Parameter aus.
2. Geben Sie den entsprechenden Code ein und bestätigen Sie mit .
3. Speichern Sie die Parameter.
4. Starten Sie die vorgewählte Betriebsart.

Parameter	Einstellung	Code	Kommentar/Werte
Aktueller Anlagenzustand		–	Anzeige der Anlagenschritte: • Aus, Bereitschaft, Betrieb ohne Enthärtung ohne Dosierpumpe, Rückspülen, Regeneration, Druckentlastung, Nachspeisen, Entlüften Kiesfilter, Entlüften Enthärtung, Salzbehälter füllen, Nachspeisen mit Dosierung, Betrieb ohne Enthärtung mit Dosierung, Betrieb mit Enthärtung ohne Dosierpumpe, Druckentlastung Nachspeisung, Betrieb mit Enthärtung mit Dosierung, Ventile positionieren, Gesperrt

varioliQ	Ein	005	Anlage ein und ausschalten • Anlagenbetrieb starten oder stoppen	
	Aus			
	Zeitschaltuhr		Anlage über Zeitschaltuhr 1, 2 steuern • Uhrzeit und Wochentag	
Anlage Entlüften/Abkühlen	Start	005	Anlagen wird mit Frischwasser befüllt, entlüftet und abgekühlt • Erforderlich bei folgenden Arbeiten: • Inbetriebnahme • Vor und nach Wartung	
	Stop			
Einstellungen	Datensatz		Einstellbar/varioliQ 3000/varioliQ 4500	
	Wartungsintervall	121	0...365...730 Tage	
	Dauer für Anlage Entlüften/Abkühlen	121	0...900...1800 Sekunden	
	Überwachungszeit beim Nachspeisen	121	0...30...720 Minuten	
Nachspeisen	Start	121	Nachspeisung des Frischwassers	
	Stop			
Dosierung	Start	121	Einstellung nach Menge, Dauer oder Leistung	
	Stop			
	Dosiervorgabe über			Menge/Zeit
	Dosierdauer			0...30...7200 Sekunden
	Dosiermenge			0...1,0...2,0 Liter
Dosierleistung	0...100,0...1000,0 ml/h			
ESF1 - Filtermodul	Aktueller Schritt	005	nur Anzeige	
	Angefordert durch		Benutzer, Druck, Zeit, Intervall	
	Rückspülen		Start/Abbrechen/Weiter	
	Rückspülauslösung		Zeit & Druck/Zeit/Druck	
	Rückspülintervall	0...14...30 Tage		
	Rückspülüberwachung	121	0...3...10 x in 0...5...24 Stunden	
Rückspülzeiten	-	für Rückspülen und Erstfiltrat voreingestellt		
NX1 - Enthärtermodul	Betrieb mit Enthärtung	005	Ja/Nein	
	Aktueller Schritt	-	nur Anzeige	
	Angefordert durch	-	Benutzer, Druck, Zeit, Intervall	
	Regeneration	005	Start/Abbrechen/Weiter	
	Restkapazität	-	nur Anzeige in %	
NX1 - Enthärtermodul Einstellungen		005		
	Wasserhärte Einheit		°dH/°fH	
	Wasserhärte Kreislaufwasser		0,1...1,0 °dH	
	Wasserhärte Frischwasser	0,0...20,0...99,0 °dH		
	Kapazitätzahl	-	nur Anzeige: 140 m³ x °dH	
	Restkapazität Kreislaufwasser	-	nur Anzeige in %	
Restkapazität Frischwasser	-	nur Anzeige in %		
NX1 - Enthärtermodul Regenerationszeiten		-	nur Anzeige: • Besalzen (Sekunde/n) • Verdrängen (Sekunde/n) • Rückspülen (Sekunde/n) • Auswaschen (Sekunde/n)	

7.5.1 Komponenten einstellen

Die Einstellung für einzelne Komponenten können Sie aus der Anlagenübersicht vornehmen.

1. Tippen Sie das jeweilige Symbol mit orangener Umrandung an.
 - » Das Untermenü für Parametereinstellungen wird geöffnet.
2. Geben Sie den Code 121 ein und bestätigen Sie mit .
3. Ändern Sie die Parameterwerte entsprechend ab.

7.5.1.1 ESF1AFP01 – Differenzdruck Filtermodul

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Messwert aktuell	bar	–	nur Anzeige
Grenzwert Rückspülen Starten	0,0...0,5...2,0 bar	121	bei varioliQ:LB3000
	0,0...0,7...2,0 bar		bei varioliQ:LB4500
Verzögerung Rückspülen Starten	0...15...30 s		
Grenzwert Störung max	2 bar	–	nur Anzeige
Verzögerung Störung max	15 Sekunde/n	–	nur Anzeige

7.5.1.2 ESF1ACP02 – Druck Kreislaufwasser Eingang

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Messwert aktuell	bar	–	nur Anzeige
Grenzwert Störung min	0,0...0,5...14,0 bar	121	
Verzögerung Störung min	1...10...15 s		

7.5.1.3 ESF1ACP03 – Druck Kreislaufwasser Filtrat

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Messwert aktuell	bar	–	nur Anzeige
Grenzwert Störung max	0,0...14,0 bar	121	
Verzögerung Störung max	1...10 s		

7.5.1.4 ESF1ACP05 – Druck Kreislaufwasser bauseits

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Messwert aktuell	bar	–	nur Anzeige
Nachspeisen über Druck	Ein/Aus	005	Optionsmodul automatische Nachspeisung aktivieren
Nachspeisen Ein	3 bar	121	0,0 - Wert von Nachspeisen Aus
Nachspeisen Aus	5 bar		14,0 - Wert von Nachspeisen Ein

7.5.1.5 ESF1ACF01 – Durchfluss/Druck/Temperatur Kreislaufwasser

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Druck Kreislaufwasser			
Messwert aktuell	bar	–	nur Anzeige
Grenzwert Störung max	0,0...14,0 bar	121	
Verzögerung Störung max	1...10 s		
Temperatur Kreislaufwasser			
Messwert aktuell	°C	–	nur Anzeige
Grenzwert Störung max	0,0...90,0 °C	121	

Verzögerung Störung max	1...15...30 s		
Durchfluss Kreislaufwasser			
Messwert aktuell		-	nur Anzeige
Auslegungswert	4500 l/h	-	Anlagengröße: 3000 oder 4500
Abweichung min/max	0 – 9999 l/h	-	nur Anzeige
Grenzwert Störung min	4050 l/h	-	nur Anzeige
Verzögerung Störung min	1...30...120 s	121	
Grenzwert Störung max	4950 l/h	-	nur Anzeige
Verzögerung Störung max	1...30...120 s	121	

7.5.1.6 ESF1ACF02 – Durchfluss/Druck Frischwasser

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Druck Frischwasser			
Messwert aktuell	bar	-	nur Anzeige
Grenzwert Störung min	0,5...2,5...10,0 bar	121	
Verzögerung Störung min	5 s		
Durchfluss - Filtermodul Rückspülung			
Rückspülen – GW min/max	1680/2520 l/h	-	nur Anzeige (berechnet aus Anlagentyp)
Rückspülen – Verzögerung Störung GW min/max	0...30...120 s	121	
Erstfiltrat – GW min/max	520/780 l/h	-	nur Anzeige (berechnet aus Anlagentyp)
Erstfiltrat – Verzögerung Störung GW min/max	0...30...120 s	121	
Durchfluss - Enthärtermodule Regeneration			
Besalzen – GW min/max	56/84 l/h	-	nur Anzeige (berechnet aus Anlagentyp)
Besalzen – Verzögerung Störung GW min/max	0...30...120 s	121	
Verdrängen – GW min/max	56/84 l/h	-	nur Anzeige (berechnet aus Anlagentyp)
Verdrängen - Verzögerung Störung GW min/max	-2,0...0,0...2,0 pH	121	
Rückspülen – GW min/max	640/960 l/h	-	nur Anzeige (berechnet aus Anlagentyp)
Rückspülen – Verzögerung Störung GW min/max	0...30...120 s	121	
Auswaschen – GW min/max	1360/2040 l/h	-	nur Anzeige (berechnet aus Anlagentyp)
Auswaschen – Verzögerung Störung GW min/max	0...30...120 s	121	
Durchfluss - Nachspeisen			
Nachspeisen beenden - GW min.	0...0,5 bar	121	
Nachspeisen beenden - Verzögerung GW min.	0...30 s	121	

7.5.1.7 ESF1CQ01 – pH-Wert Kreislaufwasser Ausgang (optional)

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Messwert aktuell		-	nur Anzeige
Offset	-2,0...0,0...2,0 pH	121	
GW1 - Störung min	2,0...6,5...14,0 pH		
Verzögerung - GW1	0...60...120 s		
GW1 - Störung max	2,0...9,5...14,0 pH		
Verzögerung - GW2	0...60...120 s		

7.5.1.8 Universaleingang - Analog

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Funktion			
Deaktiviert		121	pH-Wert Messsonde (optional)
ESF1CQ01			
Einstellbar	Skalierung/Warnung/ Störung		
Skalierung			
Bezeichnung		-	Benennung max. 30 Zeichen
Messwert		-	nur Anzeige
Offset	0,0...1000,0	005	Einheit auswählen
4 mA – 20 mA	0,0...99999,9		
Einheit	°C, µS/cm, mbar, bar, l/h, m³/h, %, mg/l, pH, °dH, °fH, W/m², J/m²		
Warnung			
Meldung	Deaktiviert/min/max	005	
Grenzwert	0,0...99999,9		
Verzögerung	0...5...1800 s		
Störung			
Meldung	Deaktiviert/min/max	005	
Grenzwert	0,0...99999,9		
Verzögerung	0...5...1800 s		

7.5.1.9 Universaleingang - Digital

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar	
Funktion				
Deaktiviert/Warnung/Störung/Externe Freigabe		121		
Warnung				
Bezeichnung				Benennung max. 30 Zeichen
Kontaktlogik	NC/NO			Schließer-/Öffnerkontakt definieren
Verzögerung Warnung	0...5...1800 s			
Störung				
Bezeichnung				Benennung max. 30 Zeichen
Kontaktlogik	NC/NO	Schließer-/Öffnerkontakt definieren		
Verzögerung Störung	0...5...1800 s			
Externe Freigabe				

7.5.1.10 Universalausgang - Digital

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar	
Funktion				
Deaktiviert		121		
Nachspeisung Aktiv	Verzögerung Ein			0...
	Verzögerung Aus			0...
Salzbehälter füllen	Verzögerung Ein			0...
	Verzögerung Aus			0...
Regeneration aktiv	Verzögerung Ein			0...
	Verzögerung Aus			0...
Temperatur Heizwasser	Verzögerung Ein			0...
	Verzögerung Aus			0...
	Grenzwert Ein			0,0

	Grenzwert Aus	0,0	
Entsalzungsmodul	Verzögerung Ein	0...	
	Verzögerung Aus	0...30	
Erstfiltrat VE-Wasser	Verzögerung Ein	0...	
	Verzögerung Aus	0...	

7.5.1.11 RE1AB02 – Salzbehälter

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Salzbehälter füllen	Start/Stop	005	
Verzögerung Störung Salzbehälter füllen	0...30...60 min	121	
Salzlösezeit	1...30...120 min		

7.5.1.12 RE1ACL12 – Pegel Salzvorrat

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Funktion			Reaktion bei Überschreitung der Mindestfüllmenge
Deaktiviert/Warnung/Störung		121	
Verzögerung Warnung	0...30...1440 min		
Verzögerung Störung	0...30...1440 min		

7.5.1.13 NX1AB01 – Enthärtermodul

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Betrieb mit Enthärtung	Ja/Nein	005	
Aktueller Schritt		-	nur Anzeige
Angefordert durch		-	nur Anzeige
Regeneration	Start/Abbrechen/ Weiter	005	Regeneration manuell starten, abbrechen oder Weiterschalter
Restkapazität	%	-	nur Anzeige
Einstellungen	Anzeigen		
Wasserhärte Einheit	°dH/°fH	005	Einheit auswählen
Wasserhärte Kreislaufwasser	0,1...1,0		Messen und einstellen
Wasserhärte Frischwasser	0,0...20,0...99,0		Messen und einstellen
Kapazitätzahl	140 m³x°dH	-	nur Anzeige
Restkapazität Kreislaufwasser	%	-	nur Anzeige
Restkapazität Frischwasser	%	-	nur Anzeige
Regenerationszeiten	Anzeigen		
Besalzen	1995 s	-	nur Anzeige, voreingestellt
Verdrängen	645 s	-	nur Anzeige, voreingestellt
Rückspülen	38 s	-	nur Anzeige, voreingestellt
Auswaschen	67 s	-	nur Anzeige, voreingestellt

7.5.1.14 ESF1AB01 – Filtermodul

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Aktueller Schritt		-	nur Anzeige
Angefordert durch		-	nur Anzeige
Rückspülen	Start/Abbrechen/ Weiter	005	Rückspülung manuell starten, abbrechen oder Weiterschalter
Rückspülauslösung	Zeit & Druck/ Zeit/Druck	005	
Rückspülintervall	0...14...30 d		

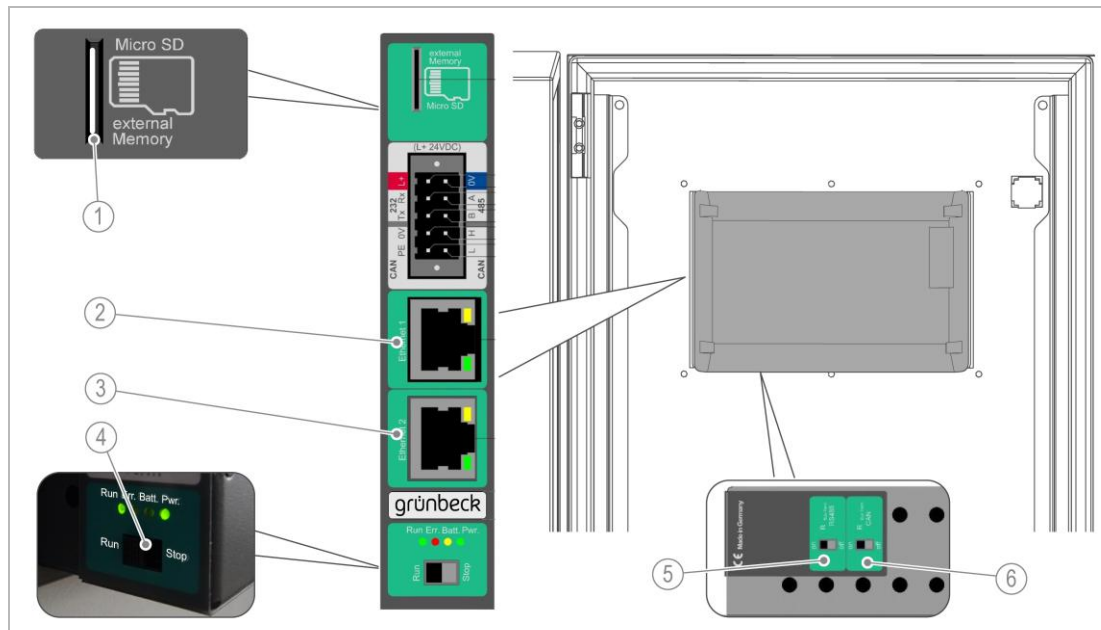
Rückspülüberwachung	0...3...10 x in 0...5...24 h		
Rückspülzeiten	Anzeigen		
	Rückspülen	600 s	- nur Anzeige
	Erstfiltrat	300 s	- nur Anzeige

7.5.1.15 DOS1AP01 – Dosierpumpe

Parameter	Einstellwerte	Code	Kommentar
Einstellungen bei Betrieb			
Dosierung	Start/Stop	005	
Dosierung nach	Menge/Zeit		
Dosierdauer	0...30...7200 s		Bei Dosierung auf Zeit
Dosiermenge	0...1,0...8,89 l		Bei Dosierung auf Menge (Liter gesamt)
Dosierleistung	0...100,0...1000,0 ml/h		
Einstellungen beim Nachspeisen			
Dosierung	Start/Stop	005	
Dosierung nach	Menge/Zeit		
Dosierdauer	0...30...7200 s		Bei Dosierung auf Zeit
Dosiermenge	0...1,0...2,0 l		Bei Dosierung auf Menge (Liter gesamt)
Dosierleistung	0...100,0...1000,0 ml/h		
Einstellungen beim Nachdosieren über Zeitschaltuhr			
Zeitschaltuhr	Ein/Aus	121	
Dosierdauer pro Tag	0...30...32000 s		Max. Begrenzung abhängig von der max. Begrenzung "Deaktivierung Zeitschaltuhr"
Dosierleistung	0...100,0...1000,0 ml/h		
Wochentag	Mo – So		Montag bis Sonntag
Uhrzeit	0...23 h: 0...60 m: 0...60 s		Stunde:Minute: Sekunde
Deaktivierung Zeitschaltuhr nach	0...7200...32000 s		Max. Begrenzung abhängig von der Dosierleistung bezogen auf maximal 2 Liter/Dosiervorgang Diese Zeit wird bei jeder Dosierauslösung hochgezählt, bis Sollwert erreicht ist. Danach wird die Zeitschaltuhr deaktiviert.

7.6 Kommunikation und Datenspeicherung

Die Steuerung verfügt über folgende Schnittstellen:



Bezeichnung	Funktion
1 Micro-SD-Karte	zum Archivieren der Daten und für Softwareupdate
2 Ethernet 1 (LAN-RJ45)	Profinet zur Verbindung mit CPU oder Modbus TCP/IP
3 Ethernet 2 (LAN-RJ45)	Bus-Verbindung für Modbus TCP/IP
4 Run/Stop-Schalter	zum Ein- und Ausschalter der Steuerung; Status-LEDs: Power, Battery low, Error, Run
5 RS485-Schalter ON/OFF	Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands
6 CAN-Bus-Schalter ON/OFF	Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands



Die RS485- und CAN-Bus-Schalter für Abschlusswiderstand müssen auf ON stehen.

7.6.1 Datenlogging

Die Log-Daten werden auf die Micro-SD-Karte gespeichert und können zur Ansicht auf einen Computer übertragen werden.

7.6.2 Software-Version

Die aktuelle Software-Version können Sie unter Menü  auslesen.

- Softwareversion PLC: **V00-00-0x**
- Softwareversion HMI: **V00-00-0x**



Das Softwareupdate kann manuell über die integrierte Micro-SD-Karte durchgeführt werden. Lassen Sie ein Softwareupdate vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder einer von Grünbeck geschulten Fachkraft durchführen (siehe Kundendienstanleitung).

- ▶ Prüfen Sie den Software-Stand jährlich und dokumentieren Sie ein Softwareupdate im Betriebshandbuch.

7.7 Modbus TCP/IP

Die Steuerung kann ergänzend zu den digitalen/analogen Schnittstellen über die RJ45-Schnittstelle via Modbus eingebunden werden. Der TCP-Port (502) ist nicht veränderbar.

7.7.1 RJ45-Schnittstelle über Ethernet LAN

1. Führen Sie das LAN-Kabel durch eine freie Kabelverschraubung des Steuerungsgehäuses.
2. Stecken Sie das LAN-Kabel (RJ45-Stecker) in eine der Ethernet-Buchsen.

7.7.2 Parameter einstellen



Um eine Verbindung mit der Steuerung aufzubauen, muss der Host dieselben Kommunikationsparameter aufweisen (siehe Parameter für Modbus).

Die Anlage kann als Knoten in einen existierenden Bus eingebunden werden, der einen Host besitzt. Die Anlage selbst kann nicht als Host agieren.

► Prüfen Sie die eingestellten Parameter in der Steuerung.

1. Tippen Sie unter auf den Button .
2. Wählen Sie die verwendete Schnittstelle für Systemeinstellungen z. B. **Ethernet 1**
3. Prüfen Sie unter **Anzeigen** die **Parameter**.

Modbus TCP/IP	IP-Adresse	192.168.0.1
	Subnetzmaske	255.255.255.0
	Gateway	192.168.0.100

► Laden Sie oder stellen Sie ihre Parameter ein.

7.7.2.1 Registerzuordnung

Allgemein

Typ: **Werte 1**

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einheit	Faktor	Bezeichnung	Bemerkung
2	0		Int	0...11		1	aktueller Anlagenzustand	Aktuelle Schrittnummer
0 = AUS / 1 = Bereitschaft / 2 = Betrieb ohne Enthärtung, ohne Dosierpumpe / 3 = Rückspülen / 4 = Regeneration / 5 = Druckentlastung / 6 = Nachspeisen / 7 = Entlüften Filtermodul / 8 = Entlüften Enthärtung / 9 = Salzbehälter füllen / 10 = Nachspeisen mit Dosierung / 11 = Betrieb ohne Enthärtung, mit Dosierung / 12 = Betrieb mit Enthärtung, ohne Dosierpumpe / 13 = Druckentlastung Nachspeisung / 14 = Betrieb mit Enthärtung, mit Dosierung / 100 = Ventile positionieren								
2	1		Int	0...32767	l/h	1	ACF01 - Durchfluss Kreislaufwasser	
2	2		Int	0...32767	bar	10	ACF01 - Druck Kreislaufwasser	
2	3		Int	0...32767	°C	10	ACF01 - Temperatur Kreislaufwasser	
2	4		Int	0...32767	l/h	1	ACF02 - Durchfluss Frischwasser	
2	5		Int	0...32767	bar	10	ACF02 - Druck Frischwasser	
2	6		Int	0...32767	°C	10	ACF02 - Temperatur Frischwasser	
2	7		Int	0...32767	bar	10	ACP02 - Druck Kreislaufwasser Eingang	
2	8		Int	0...32767	bar	10	ACP03 - Druck Kreislaufwasser Filtrat	
2	9		Int	0...32767	bar	10	ACP04 - Druck Kreislaufwasser Ausgang	

2	10		Int	0...32767	bar	10	ACP05 - Druck Kreislaufwasser Bauseits	Optional
2	11		Int	0...32767	bar	10	AFP01 - Differenzdruck Filtermodul	
2	12		Int	0...32767	-	10	Universaleingang - Analog	Frei einstellbar
4	13,14		Dint	0...999999999	m ³	1	Summierung Durchfluss Kreislaufwasser	
4	15,16		Dint	0...999999999	m ³	1	Summierung Durchfluss Nachspeisen	
2	17 - 21		Int				Reserve	

Typ: **Meldungen_1**

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einstellung	Bezeichnung	Bemerkung
2	22	00	bool	0/1	Impuls	Lebensbit Grünbeck	Takt (1 Sekunde aus / 1 Sekunde ein)
		01	bool	0/1	Normal/Aktiv	Bus Simulation	Anzeige, wenn die Bus Simulation/Test aktiviert ist
		02	bool	0/1	Normal/Meldung	Sammelwarnung	Anzeige, wenn eine Meldung an der gesamten Anlage anliegt
		03	bool	0/1	Normal/Störung	Sammelstörung	Anzeige, wenn eine Störung an der gesamten Anlage anliegt
		04	bool	0/1	Normal/Aktiv	Universaleingang - Digital	Anzeige, wenn ein Signal am Universaleingang anliegt
		05	bool	0/1	Normal/Aktiv	Universalausgang - Digital	Funktion muss am TP eingestellt werden
		06	bool	0/1	Normal/Aktiv	Nachspeisung	Anzeige, wenn Universalausgang Aktiv ist
		07	bool	0/1	Unter-/überschritten	RE1ACL01-Pegel Nachspeisen Stop	Funktion muss am TP eingestellt werden
		08	bool	0/1	Unter-/überschritten	RE1ACL12-Pegel Salzvorrat	Anzeige, wenn die Nachspeisung läuft
		09 - 15	bool	0/1		Reserve	

Typ: **Meldungen_2**

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einstellung	Bezeichnung	Bemerkung
2	23	00	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV01/ESFAV08	Anzeige, wenn das Ventil Kreislaufwasser Eingang/Ausgang angesteuert wird
		01	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV02	Anzeige, wenn das Ventil ESF Rückspülen angesteuert wird
		02	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV03	Anzeige, wenn das Ventil ESF Erstfiltrat angesteuert wird
		03	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV04	Anzeige, wenn das Ventil Umgehung ESF angesteuert wird
		04	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV05	Anzeige, wenn das Ventil Umgehung NX angesteuert wird
		05	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV06	Anzeige, wenn das Ventil ESF Erstfiltrat / NX Ausspülen angesteuert wird
		06	bool	0/1	Zu/Auf	ESF1AV07	Anzeige, wenn das Ventil Rückspülen ESF / NX angesteuert wird
		07	bool	0/1	Zu/Auf	RE1AV01	Anzeige, wenn das Ventil Frischwasser Regeneriereinheit angesteuert wird
		08	bool	0/1	Aus/Ein	ESF1AP01	Anzeige, wenn die Pumpe Kreislaufwasser Eingang angesteuert wird
		09 - 15	bool	0/1		Reserve	

Filtermodul

Typ: Werte_1

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einheit	Faktor	Bezeichnung	Bemerkung
2	24		Int	0...2		1	aktueller Rückspülschritt	Aktuelle Schrittnummer 0 = AUS/1 = Rückspülen/2 = Erstfiltrat
4	25, 26		Dint	0...999999999		1	Rückspülzähler	Abgeschlossene Rückspülungen des Filtermoduls
2	27 - 30		Int				Reserve	

Typ: Meldungen_1

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einstellung	Bezeichnung	Bemerkung
2	31	00-15	bool	0/1		Reserve 0 - 15	

Enthärtermodul

Typ: Werte_1

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einheit	Faktor	Bezeichnung	Bemerkung
2	32		Int	0...5		1	aktueller Regenerationsschritt	Aktuelle Schrittnummer 0 = Aus / 1 = Besalzen / 2 = Verdrängen / 3 = Rückspülen / 4 = Auswaschen / 5 = Soletank füllen
2	33		Int	0-100	%	1	Restkapazität Gesamt	Berechnet aus den Werten Restkapazität Frischwasser und Restkapazität Kreislaufwasser
2	34		Int	0...32767	m³	10	Restkapazität Kreislaufwasser	
2	35		Int	0...32767	m³	10	Restkapazität Frischwasser	
4	36, 37		Dint	0...999999999		1	Regenerationszähler	Abgeschlossene Regenerationen des Austauschers
2	38 - 41		Int				Reserve	

Typ: Meldungen_1

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einstellung	Bezeichnung	Bemerkung
2	42	00 - 15	bool	0/1		Reserve	

Dosierung

Typ: Werte_1

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einheit	Faktor	Bezeichnung	Bemerkung
2	43		Int				Reserve	
2	44		Int				Reserve	
2	45		Int				Reserve	
2	46		Int				Reserve	

Typ: Meldungen_1

Byte	Register	Bit	Typ	Messbereich	Einstellung	Bezeichnung	Bemerkung
2	47	00	bool	0/1	Aus/Aktiv	Ansteuerung Dosierpumpe	Option: Anzeige, wenn die Solepumpe angesteuert wird
		01	bool	0/1	Unter-/überschritten	Pegel Behälter Vorleer	Option: Anzeige, wenn der Pegel 1DOS1ACL01 überschritten ist

	02	bool	0/1	Unter- /überschritten	Pegel Behälter Leer	Option: Anzeige, wenn der Pegel 1DOS1ACL02 überschritten ist
	03 - 15	bool	0/1		Reserve	

7.8 Arbeiten am Produkt durchführen



WARNUNG

Heißes Kreislaufwasser und heiße Oberflächen an Bauteilen und Leitungen der Anlage



- Verbrennungen durch heiße Oberflächen an Leitungen und Komponenten bei Temperaturen von über 55 °C
- Verbrühungen durch Austreten von heißem Kreislaufwasser z. B. bei Probenahmen
- ▶ Vermeiden Sie ein Berühren von heißen Bauteilen.
 - ▶ Benutzen Sie bei Arbeiten am Produkt geeignete Schutzhandschuhe.

Bei Ausführung mit Dosieranlage



WARNUNG

Kontakt mit Dosiermittel / Unter Druck stehende Medienleitungen



- Verätzungsgefahr der Augen und Haut
- Herausspritzen des Dosiermittels
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung: dichtschießende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.
- ▶ Lassen Sie den Druck auf der Druckseite der Dosierpumpe ab, bevor Sie an der Dosierpumpe, dessen Ausrüstungsteilen oder an Dosierleitungen arbeiten.

HINWEIS

Wasserschäden durch zu hohen Wasserdruck

- Undichtigkeiten/Leckage an Leitungen und Anschlussstellen
- ▶ Prüfen Sie die Anlage mindestens alle 2 Monate auf Dichtheit.

HINWEIS

Lärmentwicklung bei Betrieb der Betriebsumwälzpumpe

- Störender oder belästigender Schall bei längerem Aufenthalt in unmittelbarer Nähe (Schalldruckpegel ≤ 78 dB)
- ▶ Benutzen Sie bei längerem Aufenthalt im Aufstellraum bei Bedarf einen Gehörschutz.

Für einen sicheren Betrieb des Produkts müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

1. Halten Sie die erforderlichen Freiräume für Zugang und Bedienung des Produkts jederzeit frei.
2. Reinigen Sie die Komponenten regelmäßig (siehe Kapitel 8.1).
3. Inspizieren Sie das Produkt regelmäßig (siehe Kapitel 8.3).
 - a Führen Sie regelmäßige Sichtkontrollen durch.
 - b Führen Sie eine Inspektion mit Funktionsprüfung durch.
 - c Messen Sie mind. monatlich die Wasserhärte und den pH-Wert des Kreislaufwassers.
4. Lassen Sie das Produkt jährlich durch eine Fachkraft warten (siehe Kapitel 8.4.2).
5. Stellen Sie sicher, dass erforderliche Verbrauchsmaterialien verfügbar sind (siehe Kapitel 8.5).

7.8.2 Wasserhärte bestimmen



WARNUNG

Augenkontakt mit Indikator der Wasserprüfeinrichtung

- Schwere Augenschädigung/Augenreizung
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (siehe Kapitel 1.6.3.1).
- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Wasserprüfeinrichtung.



VORSICHT

Rutschgefahr an Probenahme- und Entleerungsstellen

- Ausrutschen auf glattem Fußboden
- Verletzungen durch Stürzen
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung. Tragen Sie festes Schuhwerk.
- ▶ Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.

1. Entnehmen Sie eine Wasserprobe des Kreislaufwassers an einer Probenahmestelle nach dem Produkt.
2. Entnehmen Sie eine Wasserprobe des Frischwassers an einer Probenahmestelle vor dem Produkt.
 - ▶ Führen Sie mit Hilfe der Wasserprüfeinrichtung Gesamthärte Typ B einen Wasserschnelltest durch.



Beachten Sie die beiliegende Anleitung der Wasserprüfeinrichtung.

3. Tragen Sie die ermittelten Wasserwerte in der Steuerung ein (siehe Kapitel 0).
4. Dokumentieren Sie die ermittelte Wasserwerte im Betriebshandbuch.

7.8.3 pH-Wert des Kreislaufwassers bestimmen

Optional kann eine pH-Wert-Messung über die vormontierte Baugruppe (Bestell-Nr. 707000160000) durchgeführt werden.

1. Entnehmen Sie eine Wasserprobe an einer Probenahmestelle nach dem Produkt.
2. Bestimmen Sie den pH-Wert des Kreislaufwassers.



Zur Bestimmung des pH-Werts kann das Kombi-Messgerät für pH und LF inkl. Zubehör (Bestell-Nr. 170000010000) genutzt werden.

3. Dokumentieren Sie den ermittelten pH-Wert des Kreislaufwassers im Betriebshandbuch.

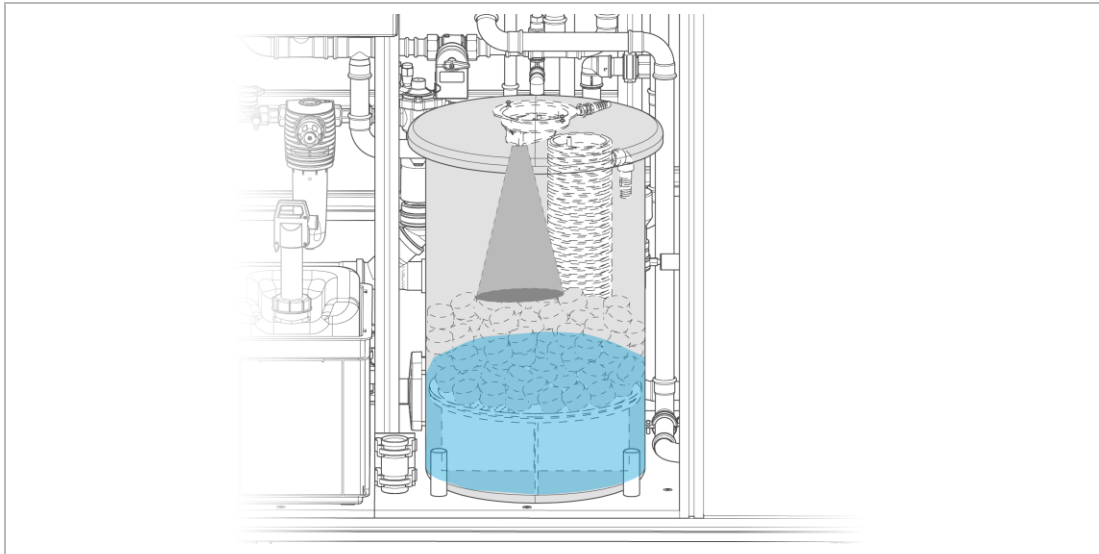
7.8.4 Salztabletten nachfüllen

HINWEIS

Unterschreiten des Mindestsalzfüllstands

- Härtedurchbruch
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Mindestfüllstand des Salzes im Salzbehälter eingehalten ist.

Wenn die Salzmenge im Salzbehälter den Mindestfüllstand erreicht, wird dies in der Steuerung angezeigt und eine Meldung ausgegeben.



Die Salzmenge im Salzbehälter muss immer höher als der Wasserstand sein.



Im Deckel des Salzbehälters befindet sich der Lichttaster für die Salzmengeanzeige. Der Sensor arbeitet nicht mit Laserlicht und ist für die Augen ungefährlich.

1. Füllen Sie den Salzbehälter mit Salztabletten wieder auf (siehe Kapitel 6.2).
2. Quittieren Sie die Meldung in der Steuerung.
3. Dokumentieren Sie die nachgefüllte Menge des Regeneriersalzes im Betriebshandbuch.

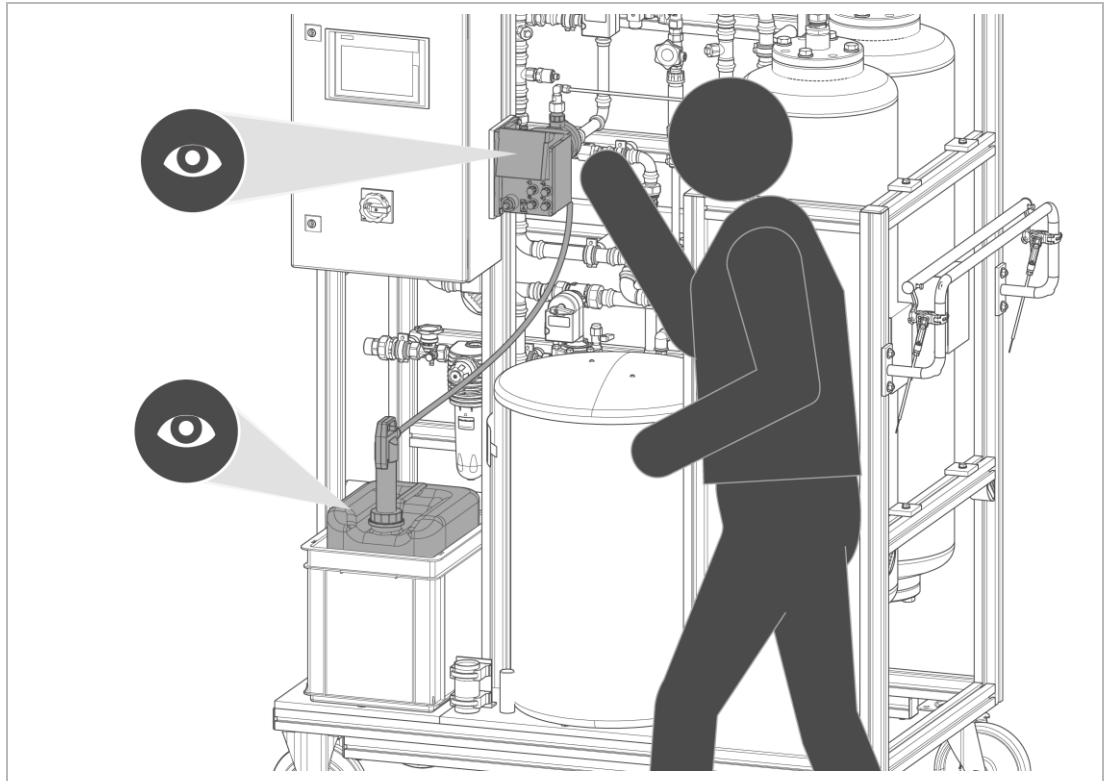
7.9 Dosieranlage bedienen



Die Einstellungen der Dosierpumpe sind codeschützt und dürfen nur von einer Fachkraft verändert werden.



Entnehmen Sie die Bedienung der Dosierpumpe der Betriebsanleitung „SMART Digital S – DDA“.



► Führen Sie regelmäßig die Inspektion der Dosieranlage durch.

1. Prüfen Sie die Dosierpumpe auf Fehlermeldungen.
2. Prüfen Sie den Füllstand des Dosiermittels im Kanister.
3. Wechseln Sie bei Bedarf den Kanister.

7.9.1 Kanister wechseln



WARNUNG Haut- und Augenkontakt mit Dosiermittel

- Verätzung der Augen, Reizung der Haut und Atemwege
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (siehe Kapitel 1.6.3.1).
- Achten Sie auf Leckage und Pfützen auf dem Boden und wischen Sie auslaufendes/tropfendes Dosiermittel mit Einmaltüchern auf.
- Wischen Sie die Stellen bei Bedarf mit Wasser und feuchtem Tuch nach.



Bei Verwendung eines anderen Dosiermittels kann es zu Funktionsstörung und einem Defekt der Dosieranlage kommen.

- Verwenden Sie nur das Dosiermittel der Firma Grünbeck (siehe Kapitel 3.6).

HINWEIS

Dosiermittel nicht vermischen

- Funktionsstörung der Dosieranlage möglich
- ▶ Prüfen Sie vor dem Einsatz des Dosiermittels, ob es sich um das erforderliche Dosiermittel FNK handelt.

HINWEIS

Auslaufende Dosiermittel auf Anlage oder Aufstellort

- Chemikalienreste führen zu Farbveränderungen auf Oberflächen z. B. Aluminium
- Chemikalienreste können den Betonboden angreifen und beschädigen
- ▶ Achten Sie auf Leckage und Pfützen auf dem Boden und wischen Sie auslaufendes/tropfendes Dosiermittel mit Einmaltüchern umgehend auf.
- ▶ Wischen Sie die Stellen bei Bedarf mit Wasser und feuchtem Tuch nach.

Erfordernis für Kanisterwechsel

Der Wechsel des Kanisters ist erforderlich:

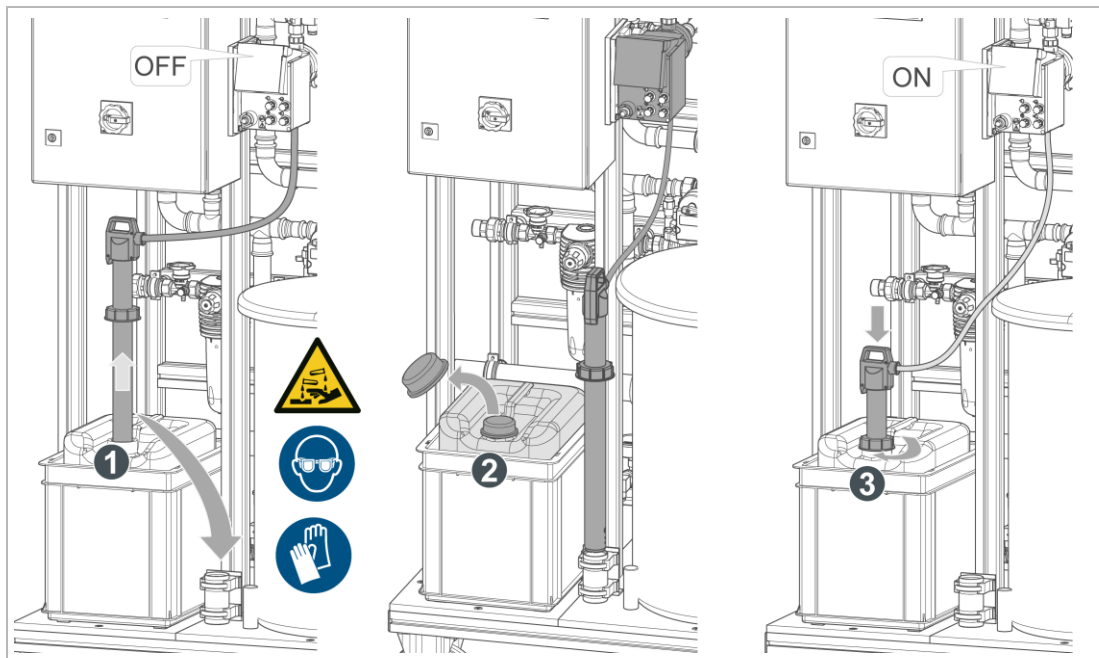
- bei abgelaufenem Haltbarkeitsdatum des Dosiermittels
- sobald die Dosierpumpe eine Leermeldung ausgibt



Eine elektronische Niveauüberwachung schaltet die Dosierpumpe bei leerem Kanister ab. Dadurch wird die Dosierpumpe vor Trockenlauf geschützt.

Nach Ausgabe der Leermeldung kann die Dosierpumpe noch ein voreinstellbares Volumen (max. 1 l) des Dosiermittels entnehmen.

- ▶ Schalten Sie die Dosierpumpe aus.
- ▶ Ersetzen Sie den leeren Kanister durch einen vollen Kanister mit dem gleichen Dosiermittel folgendermaßen:



1. Entfernen Sie den leeren Kanister folgendermaßen:

- a Lösen Sie den Schiebedeckel der Sauglanze. Ziehen Sie diesen nach oben.
- b Ziehen Sie die Sauglanze nach oben heraus und lassen Sie diese abtropfen.

- c** Stecken Sie die Sauglanze in die Sauglanzenhalterung.
 - d** Unterteil der Sauglanze nicht mit den Händen anfassen oder auf den Boden legen.
 - e** Verschließen Sie den leeren Kanister mit dem Schraubdeckel. Nehmen Sie den leeren Kanister aus der Auffangwanne.
- 2.** Setzen Sie einen neuen Kanister folgendermaßen ein:
 - a** Platzieren Sie den neuen Kanister in die Auffangwanne.
 - b** Öffnen Sie den Schraubdeckel.
- 3.** Führen Sie die Sauglanze senkrecht von oben in den vollen Kanister ein.
 - a** Fixieren Sie die Sauglanze mit dem Schiebedeckel.
- 4.** Schalten Sie die Dosierpumpe nach dem Kanisterwechsel wieder ein.
- 5.** Prüfen Sie die Funktion der Dosierpumpe.
- 6.** Prüfen Sie, ob Dosiermittel auf die Anlage oder den Boden getropft ist.
 - a** Entfernen Sie das Dosiermittel umgehend von der Anlage oder dem Boden.

8 Instandhaltung

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



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

Die Betreiberpflichten sind in folgenden Dokumenten festgehalten:

- VDI 3810 (Betreiben und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen)
- VDI 2035-1 (Warmwasser-Heizungsanlagen)



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 die Reinigungsarbeiten nur von Personen durchführen, die in die Risiken und Gefahren, welche von dem Produkt ausgehen können, eingewiesen wurden.



WARNUNG Unter Spannung stehende Komponenten feucht wischen.

- Stromschlaggefahr
- Funkenbildung durch Kurzschluss
- ▶ Schalten Sie die Spannungsversorgung – auch Fremdspannung – vor Beginn der Reinigungsarbeiten ab.
- ▶ Warten Sie 15 Minuten und vergewissern Sie sich, dass an Komponenten 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 Komponenten standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleitern, Podeste, etc.

HINWEIS Reinigen Sie das Produkt nicht mit alkohol-/lösemittelhaltigen Reinigern.

- Kunststoffkomponenten werden beschädigt.
- Lackierte Oberflächen werden angegriffen.
- ▶ Verwenden Sie eine milde/pH-neutrale Seifenlösung.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Reinigen Sie das Produkt 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.

8.1.1 Umgang mit ausgelaufenem Dosiermittel



WARNUNG Kontakt mit Dosiermittel



- Verätzungsgefahr der Augen und Haut



- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung: dichtschießende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.



- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt und befolgen Sie die Anweisungen.

Reinigung der Sauglanze

Bei Reinigung der Sauglanze oder Entleerung der Dosierpumpe ist folgendes erforderlich:

- Gefäß aus Kunststoff (z. B. Eimer 10 Liter)
- Vorlage mit Wasser (ca. halb voll)
- ▶ Nach Herausziehen der Sauglanze kann diese im Behälter mit Wasservorlage gereinigt werden.
 - » Dies verhindert, dass das Dosiermittel auf den Boden tropft und ermöglicht eine schnelle Neutralisation des Dosiermittels.
- ▶ Wischen Sie tropfendes Dosiermittel mit Einmaltüchern umgehend auf.
- ▶ Nehmen Sie ausgelaufenes Dosiermittel mit geeigneten Mitteln auf. Setzen Sie bei Bedarf Bindemittel ein.
- ▶ Reinigen Sie die Stellen bis zur vollständigen Trockenheit.

8.2 Intervalle



Störungen können durch eine regelmäßige Inspektion und Wartung rechtzeitig erkannt und Produktausfälle eventuell vermieden werden.



Halten Sie die Inspektions- und Wartungsintervalle zwingend ein.

- Die regelmäßige Reinigung, Kontrolle und Kalibrierung der pH-Elektroden ist eine Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb.



- ▶ Dokumentieren Sie die durchgeführten Betriebskontrollen und Inspektionen in den Protokollblättern des Betriebshandbuchs.
- ▶ Legen Sie als Betreiber fest, welche Komponenten in welchen Intervallen (belastungsabhängig) inspiziert und gewartet werden müssen. Diese Intervalle richten sich nach den tatsächlichen Gegebenheiten, z. B.: Wasserzustand, Verschmutzungsgrad, Einflüsse aus der Umgebung, Verbrauch usw.

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

Tätigkeit	Intervall	Aufgaben
Inspektion	monatlich	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung der Installation auf Dichtheit • Druck am Feinfilter ablesen • Filterkerze bei Bedarf wechseln • Druck am Manometer (ESF1ACP01) ablesen • Salzstand im Salzlösebehälter prüfen • Wasserhärte des Frischwassers prüfen • Wasserhärte des Kreislaufwassers prüfen • pH-Wert des Kreislaufwassers ermitteln • Steuerung auf Fehlermeldungen ablesen • Dosierpumpe auf Funktion und Dichtheit prüfen

Tätigkeit	Intervall	Aufgaben
		<ul style="list-style-type: none"> • Stand des Dosiermittels prüfen
Wartung	halbjährlich	<p>Optische Prüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlage äußerlich auf Beschädigung, Korrosion und Standfestigkeit prüfen • Anlage auf hygienischen Zustand prüfen und bei Bedarf von außen reinigen • Anschlüsse und Schlauchverbindungen auf Dichtheit prüfen • Netzkabel, Netzstecker und elektrische Leitungen auf Beschädigung und festen Sitz prüfen • Salzstand und Salzverbrauch beurteilen • Salzzustand im Salzbehälter prüfen <p>Wasseranalyse durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserhärte des Frischwassers ermitteln • Wasserhärte des Kreislaufwassers ermitteln • pH-Wert des Kreislaufwassers ermitteln • Gemessene Wasserhärten mit Einstellungen in der Steuerung abgleichen und bei Bedarf anpassen <p>Steuerung auslesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerspeicher auslesen • Betriebsdaten in der Steuerung auslesen <ul style="list-style-type: none"> · Funktionsparameter prüfen: Durchfluss, Druck, Temperatur <p>Komponenten prüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosierpumpe auf Funktion prüfen • Betriebsumwälzpumpe auf Funktion prüfen • Filterkerze des Feinfilters wechseln • Druck am Manometer (ESF1ACP01) ablesen • Zubehör (Optionale Ausstattung) • Optionsmodul automatische Nachspeisung prüfen • pH-Wert-Messsonde prüfen • Druckerhöhungspumpe prüfen • Spüleinrichtung Erstfiltrat VE-Wasser prüfen
	jährlich	<p>Steuerung auslesen/Betriebswerte prüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software-Version der Steuerung auf Aktualität prüfen • Ruhe- und Fließdruck ablesen • Hauswasserzählerstand ablesen • Zählerstand Kreislaufwasser ablesen • Zählerstand Frischwasser ablesen • Zählerstand Rückspülungen ablesen • Zählerstand Regenerationen ablesen • Betriebsstunden der Betriebsumwälzpumpe ablesen • Restkapazität Enthärtermodul ablesen • Fehlerspeicher ablesen <p>Wasseranalyse durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserhärte des Frischwassers ermitteln • Wasserhärte des Kreislaufwassers ermitteln • pH-Wert des Kreislaufwassers ermitteln • Gemessene Wasserhärten mit Einstellungen in der Steuerung abgleichen <p>Funktionsprüfung und Arbeiten an Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtermodul prüfen und bei Bedarf rückspülen • Enthärtermodul prüfen und Regeneration auslösen • Druckmessumformer prüfen • Durchflussbegrenzer prüfen • Durchflussmesser prüfen • Funktion des Euro-Systemtrenners gegen Rückfließen prüfen • Feinfilter auf Verschleiß prüfen <ul style="list-style-type: none"> · Filterkerze wechseln • Wasserstrahlpumpe (RE1AP01) auf Funktion und Dichtheit prüfen <ul style="list-style-type: none"> · Düse auf Verstopfung, Beschädigung prüfen, bei Bedarf O-Ring reinigen oder wechseln • Betriebsumwälzpumpe auf Dichtheit und Verschleiß prüfen

Tätigkeit	Intervall	Aufgaben
		<ul style="list-style-type: none"> • Dosierpumpe prüfen und Komponenten reinigen • Sicherheitsventil auf Funktion prüfen <p>Arbeiten am Salzbehälter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salzbehälter reinigen • Solesauglanze mit Solefilter reinigen/prüfen • Schwimmerventil der Fülleinrichtung reinigen/prüfen • Niveauschwimmer für Füllhöhe Nachspeisewasser reinigen/prüfen • Sole- und Füllschlauch bei Betrieb auf Dichtheit prüfen • Voralarm Salzvorrat auf Salzverkrustungen prüfen und reinigen <p>Arbeiten an der Dosieranlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosiermittel und Dosiermenge prüfen und beurteilen • Dosieranlage optisch auf Auskristallisation prüfen und reinigen • Verschleißteile prüfen und bei Bedarf ersetzen • Komponenten der Dosieranlage reinigen • Einstellungen der Dosieranlage prüfen und bei Bedarf anpassen • Dosieranlage auf Funktion prüfen <p>Sonstige Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warnhinweise und Kennzeichnungen am Produkt prüfen • Kanalanschluss prüfen, bei Bedarf reinigen • Verschleißteile: Dichtungen ersetzen • Totmannbremse auf Funktion prüfen (bei mobiler Ausführung) • Zubehör (Optionale Ausstattung) • Optionsmodul automatische Nachspeisung auf Funktion und Dichtheit prüfen • pH-Wert-Messung auf Funktion und Dichtheit prüfen <ul style="list-style-type: none"> · pH-Wert-Messsonde kalibrieren • Druckerhöhungspumpe auf Funktion und Dichtheit prüfen <p>Abschlussarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemdatenausdruck erstellen • Archivierungsdaten bei Bedarf auslesen • Zählerstände zurücksetzen • Wartungsintervall neu einstellen
	belastungsabhängig	<ul style="list-style-type: none"> • siehe jährlich • Austauschharz, Filtermaterial wechseln
Instandsetzung	5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen: Verschleißteile wechseln

8.3 Inspektion

Die regelmäßige Inspektion können Sie als Betreiber selbst durchführen. Wir empfehlen, das Produkt zunächst in kurzen Abständen, dann nach Bedarf zu prüfen.



WARNUNG Heißes Kreislaufwasser



- Verbrennungen durch heiße Oberflächen an Leitungen und Komponenten bei Temperaturen von über 55 °C



- Verbrühungen durch Austreten von heißem Kreislaufwasser z. B. bei Probenahmen
- ▶ Benutzen Sie bei Arbeiten am Produkt geeignete Schutzhandschuhe.

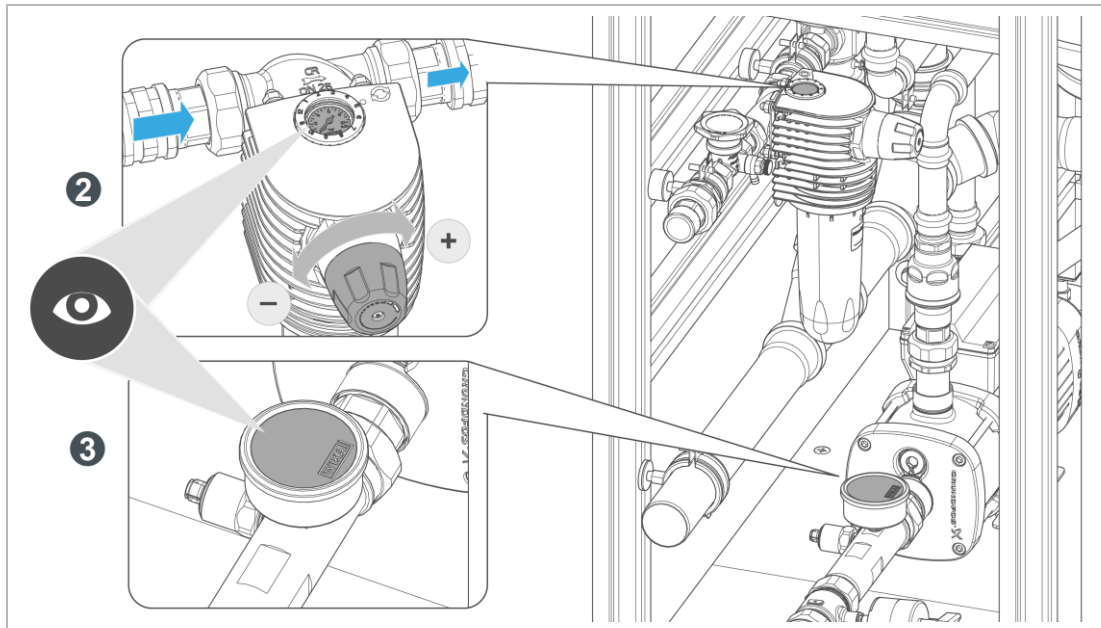


Zur Durchführung der Wasseranalysen und Bestimmung der Wasserwerte z. B. pH-Wert, Wasserhärte des Frischwassers, Leitfähigkeit benötigen Sie Wasserprüfeinrichtungen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die notwendigen Wasserprüfeinrichtungen und Chemikalien bauseits zur Verfügung stehen.
- ▶ Führen Sie mindestens monatlich eine Inspektion durch.

1. Prüfen Sie die Installation auf Dichtheit.
 - a Achten Sie auf Leckagen und Pfützen auf dem Boden.

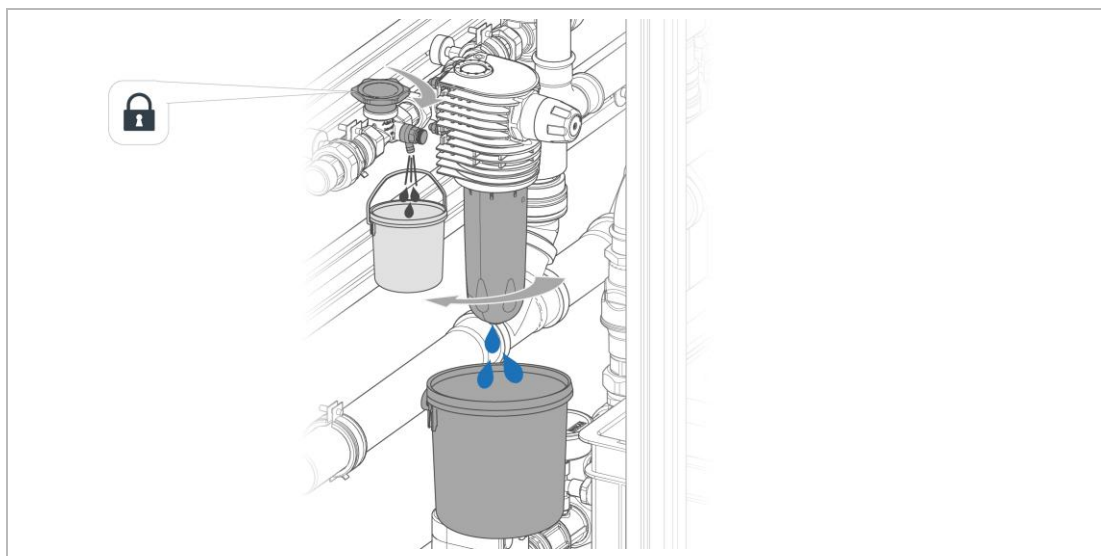
Druck kontrollieren



2. Lesen Sie den Druck am Manometer des Feinfilter ab.
 - a Prüfen Sie, ob der Druckverlust durch die verschmutzte Filterkerze erhöht ist.
 - b Stellen Sie bei Bedarf den Druckminderer neu ein.
3. Lesen Sie den Druck am Manometer ab.
 - a Prüfen Sie, ob der Eingangsdruck ausreichend ist (siehe Technische Daten für Betriebsdruck).

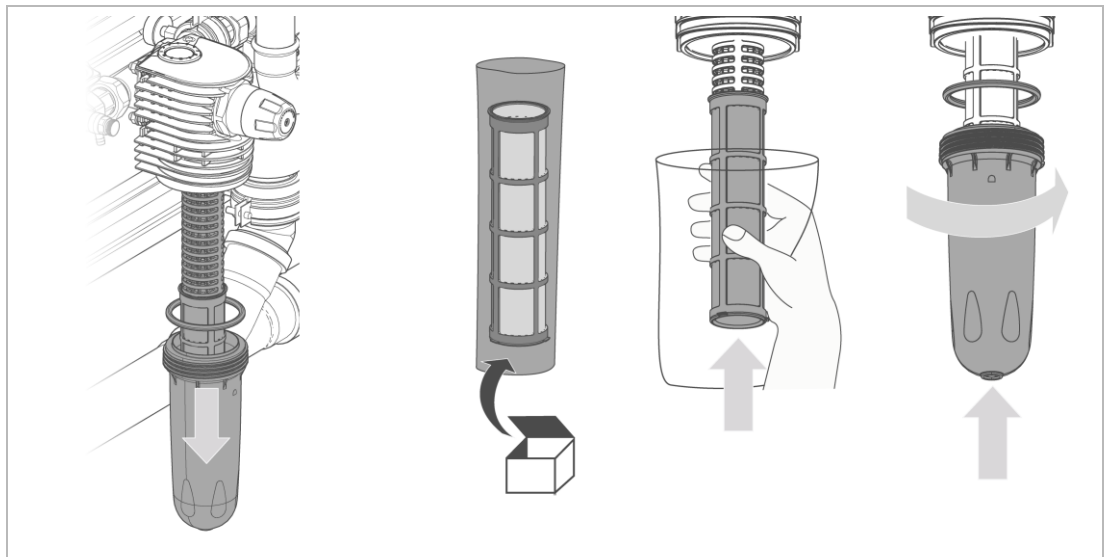
Filterkerze wechseln

- Wechseln Sie die Filterkerze bei Verschmutzung folgendermaßen:



4. Schließen Sie das Absperrventil vor dem Filter.
5. Stellen Sie einen Behälter unter den Filter, um das austretende Wasser aufzunehmen.

6. Machen Sie das Leitungsstück drucklos.
7. Schrauben Sie die Filterglocke von Hand ab.



8. Ziehen Sie die Filterglocke zusammen mit dem O-Ring ab.
9. Ziehen Sie die verbrauchte Filterkerze vom Stützgewebe. Entsorgen Sie die verbrauchte Filterkerze.
10. Schieben Sie die neue, verpackte Filterkerze in der Folie über das Stützgewebe.
11. Setzen Sie den O-Ring ein und schrauben Sie die Filterglocke von Hand bis zum Anschlag ein.
12. Öffnen Sie das Absperrventil vor dem Filter.

Salzbehälter prüfen

13. Prüfen Sie, ob genügend Salztabletten im Salzbehälter sind (siehe Kapitel 6.2).
 - a Füllen Sie bei Bedarf Salztabletten nach.

Wasserwerte bestimmen

14. Bestimmen Sie die Wasserhärte des Frischwassers (siehe Kapitel 7.8.2).
15. Bestimmen Sie die Wasserhärte des Kreislaufwassers.
16. Bestimmen Sie den pH-Wert des Kreislaufwassers.

Steuerung kontrollieren

17. Prüfen Sie die Funktion der Steuerung auf mögliche Fehlermeldungen.


Dosieranlage prüfen

18. Prüfen Sie die Funktion der Dosierpumpe.
 - a Messen Sie den pH-Wert des Kreislaufwassers.
19. Prüfen Sie, ob sich genügend Dosiermittel im Kanister befindet (siehe Kapitel 7.9).
 - a Wechseln Sie bei Bedarf den Kanister.
20. Prüfen Sie die Dosierpumpe, Dosierleitung, Dosieranschlüsse und Sauglanze auf Dichtheit.

8.4 Wartung

Vor Arbeiten am Produkt müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden.



- ▶ Starten Sie im Menü  den Modus **Anlage Entlüften/Abkühlen**.
- ▶ Warten Sie ab, bis die Komponenten abgekühlt sind.
- ▶ Schließen Sie die Absperrventile Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufwassers.



WARNUNG

Austreten von heißem Kreislaufwasser bei Heizungsanlagen, die bereits in Betrieb sind



- Verbrühungen durch Austreten von heißem Kreislaufwasser
- Verbrennungen durch heiße Oberflächen an Leitungen und Komponenten bei Temperaturen von über 55 °C
- ▶ Entlüften Sie das Produkt keinesfalls durch Öffnen einer Verschraubung oder der Betriebsumwälzpumpe.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile für Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufs am Teilstromfilter geschlossen sind.
- ▶ Benutzen Sie bei Arbeiten am Produkt geeignete Schutzhandschuhe.

8.4.1 Halbjährliche Wartung



Die halbjährliche Wartung darf nur von einer vom Kundendienst unterwiesenen Fachperson z. B. Heizungsinstallateur durchgeführt werden.

- ▶ Führen Sie die halbjährliche Wartung folgendermaßen durch:

Optische Prüfung

1. Prüfen Sie die gesamte Anlage äußerlich auf Beschädigung, Korrosion und Standfestigkeit.
2. Prüfen Sie die Anlage auf hygienischen Zustand und reinigen Sie die Anlage bei Bedarf von außen.
3. Prüfen Sie die Anschlussschläuche, Schlauchverbindungen und die Anschlussstellen auf Dichtheit.
4. Prüfen Sie das Netzkabel, den Netzstecker und alle elektrischen Leitungen auf Beschädigung und festen Sitz.
5. Prüfen Sie den Salzstand im Salzbehälter.
 - a Füllen Sie bei Bedarf Salztabletten nach.
 - b Prüfen Sie den Salzzustand. Das Salz darf nicht verklumpt sein. Lösen Sie Verkrustungen mit einem geeigneten Werkzeug.
 - c Beurteilen Sie den Salzverbrauch in Abhängigkeit vom verbrauchten Wasser.

Steuerung auslesen/Wasseranalyse durchführen

6. Lesen Sie den Fehlerspeicher aus.
7. Lesen Sie die Betriebsdaten in der Steuerung aus.
 - a Prüfen Sie die Parameter des Frischwassers:
 - Druck, Durchfluss, Temperatur
 - b Prüfen Sie die Parameter des Kreislaufwassers:
 - Druck, Durchfluss, Temperatur
8. Führen Sie eine Wasseranalyse durch.

a Bestimmen Sie die Wasserhärte des Frischwassers.

b Bestimmen Sie die Wasserhärte des Kreislaufwassers.

9. Prüfen Sie den pH-Wert des Kreislaufwassers.

10. Prüfen Sie die eingestellte Wasserhärte des Frischwassers und des Kreislaufwassers in der Steuerung.

a Passen Sie bei Bedarf die Einstellungen an.

Komponenten prüfen

11. Prüfen Sie die Dosierpumpe auf Funktion.

12. Prüfen Sie die Betriebsumwälzpumpe auf Funktion.

13. Wechseln Sie die Filterkerze des Feinfilters.

14. Lesen Sie den Druck am Manometer (ESF1ACP01) ab.

Zubehör (Optionale Ausstattung) prüfen

15. Prüfen Sie das Optionsmodul automatische Nachspeisung auf Funktion.

16. Prüfen Sie die pH-Wert-Messung auf Funktion.

17. Prüfen Sie die Druckerhöhungspumpe auf Funktion.

18. Prüfen Sie die Spüleinrichtung Erstfiltrat VE-Wasser auf Funktion.

8.4.2 Jährliche Wartung



Die folgenden Tätigkeiten dürfen nur vom Grünbeck Kundendienst durchgeführt werden.



Instandsetzungsarbeiten an der Elektrik dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



Defekte Bauteile und Komponenten müssen umgehend ersetzt werden, um die Funktion des Produkts nicht zu gefährden und einem Totalausfall des Produkts oder ihrer Komponenten vorzubeugen.



GEFAHR Lebensgefährliche Spannung 230 V / Restspannung

- Schwere Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag
- Elektrischer Schlag durch Restentladung in Leitungskomponenten
- ▶ Lassen Sie elektrische Arbeiten am Produkt nur von Elektrofachkräften durchführen.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsregeln (siehe Kapitel 2.1.3).



WARNUNG Unerwarteter Anlauf von Komponenten

- Risiken/Gefahren durch unter Druck stehende Leitungen/Behälter, Chemikalien, ausströmendes Wasser, elektrische Spannung.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die zu ersetzende Komponente stillgesetzt wurde und nicht unter Spannung steht.
- ▶ Sichern Sie die Arbeitsumgebung vor unbefugtem Zugang.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage oder Komponente nicht unerwartet wieder eingeschaltet wird.
- ▶ Bringen Sie ein Wartungsschild an.
- ▶ Sichern Sie den Schalter mechanisch mit einem Schloss.



- ▶ Führen Sie folgende Arbeiten zusätzlich zur halbjährlichen Wartung durch:

8.4.2.1 Steuerung auslesen/Betriebswerte prüfen



Ein Systemdatenausdruck der Daten ist über die RS-485-Schnittstelle der Steuerung möglich.

1. Prüfen Sie die Software-Version der Steuerung auf Aktualität.
 - a Führen Sie bei Bedarf einen Softwareupdate durch.
2. Lesen Sie den Ruhe- und Fließdruck vom Frischwasser ab.
3. Lesen Sie den Wasserzählerstand vom Kreislaufwasser (CF01) ab.
4. Lesen Sie den Wasserzählerstand vom Frischwasser (CF02) ab.
5. Lesen Sie den Zählerstand Rückspülungen des Filtermoduls (ESF1) ab.
6. Lesen Sie den Zählerstand Regeneration des Enthärtermoduls (NX1) ab.
7. Lesen Sie die Betriebsstunden der Betriebsumwälzpumpe für Kreislaufwasser (AP01) ab.
8. Lesen Sie die Restkapazität des Enthärtermoduls ab.
9. Lesen Sie den Fehlerspeicher für Meldungen aus.

8.4.2.2 Wasseranalyse durchführen

10. Ermitteln Sie die Wasserhärte des Frischwassers.
11. Ermitteln Sie die Wasserhärte des Kreislaufwassers.
12. Ermitteln Sie den pH-Wert des Kreislaufwassers.
13. Gleichen Sie die gemessene Wasserhärten mit Einstellungen in der Steuerung ab.
 - a Passen Sie bei Bedarf die Einstellungen an.

8.4.2.3 Funktionsprüfung und Arbeiten an Komponenten

14. Prüfen Sie den Filtermodul.
 - a Führen Sie bei Bedarf eine Rückspülung durch.
15. Prüfen Sie den Enthärtermodul.
 - a Führen Sie bei Bedarf eine Regeneration durch.
16. Prüfen Sie die Druckmessumformer.
17. Prüfen Sie die Durchflussbegrenzer.
18. Prüfen Sie die Durchflussmesser.
19. Prüfen Sie die Funktion des Euro-Systemtrenners gegen Rückfließen.
20. Prüfen Sie den Feinfilter auf Verschleiß.
 - a Wechseln Sie die Filterkerze.
21. Prüfen Sie die Wasserstrahlpumpe (RE1AP01) auf Funktion und Dichtheit.
 - a Prüfen Sie die Düse auf Verstopfung oder Beschädigung.
 - b Reinigen oder wechseln Sie bei Bedarf den O-Ring.
22. Prüfen Sie die Betriebsumwälzpumpe auf Dichtheit und Verschleiß.
 - a Ersetzen Sie bei Verschleiß die Gleitringdichtung.

23. Prüfen Sie das Sicherheitsventil (ESF1AS10) auf Funktion.
- a Drehen Sie die blaue Kappe auf und öffnen Sie das Ventil.
 - b Ersetzen Sie das Sicherheitsventil bei dauerhafter Undichtheit.

8.4.2.4 Arbeiten am Salzbehälter

24. Reinigen Sie den Salzbehälter.
25. Reinigen Sie die Solesauglanze mit dem Solefilter bei Bedarf.
26. Prüfen Sie die Einstellung für Soleregelung in der Steuerung:
- Besalzen, Salzbehälter füllen
27. Prüfen Sie den Sole- und Füllschlauch bei Betrieb auf Dichtheit.
28. Reinigen Sie das Schwimmerventil der Füllereinrichtung und prüfen Sie die Funktion.
29. Reinigen Sie den Niveauschwimmer für Füllhöhe Nachspeisewasser.
30. Entkalken oder ersetzen Sie die Sicherheitsventile bei Bedarf.
31. Prüfen Sie den Voralarm Salzvorrat auf Salzverkrustungen.
- a Reinigen Sie bei Bedarf den Lichttaster.
 - b Justieren Sie den Schaltabstand des Lichttasters bei Bedarf nach.

8.4.2.5 Arbeiten an der Dosieranlage



Entnehmen Sie die Bedienung und Einstellung der Dosierpumpe der Betriebsanleitung „SMART Digital S – DDA“.



WARNUNG Kontakt mit Dosiermittel / Unter Druck stehende Medienleitungen



- Verätzungsgefahr der Augen und Haut
- Herausspritzen des Dosiermittels



- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung: dichtschießende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.

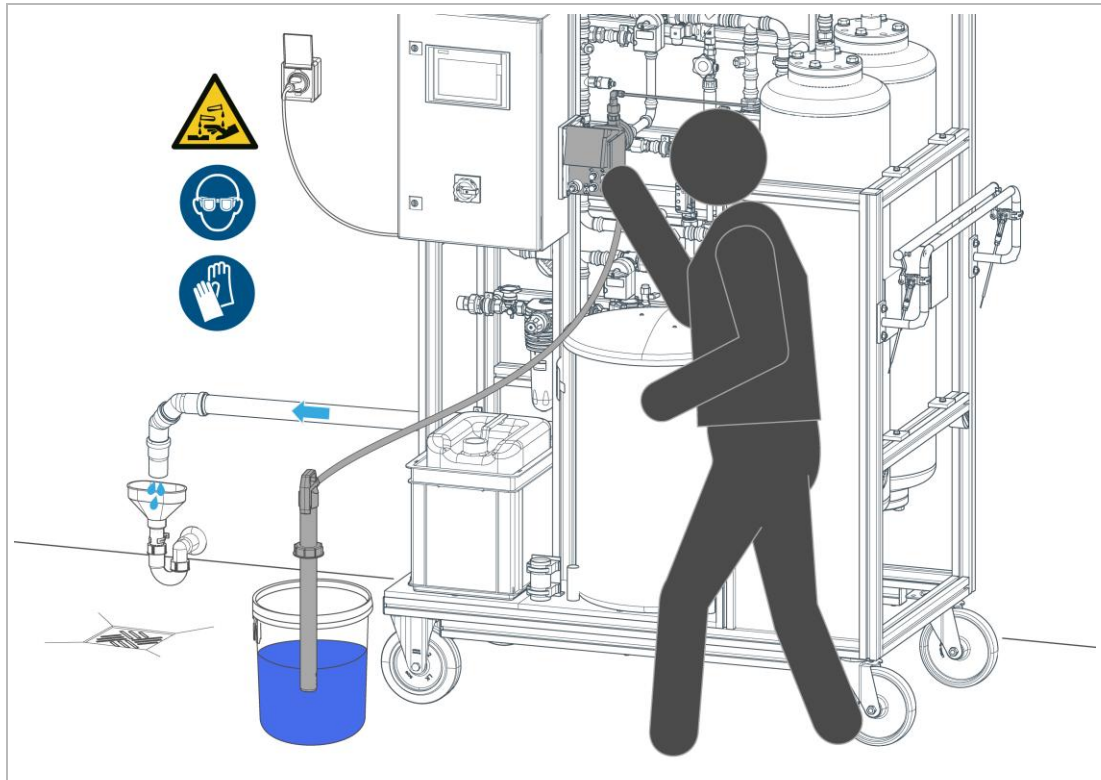


- ▶ Lassen Sie den Druck auf der Druckseite der Dosierpumpe ab, bevor Sie an der Dosierpumpe, dessen Ausrüstungsteilen oder an Dosierleitungen arbeiten.

Dosierpumpe spülen



Vor mechanischen Wartungsarbeiten müssen die Dosierpumpe und die Dosierleitung mit Wasser gespült werden. Das restliche Dosiermittel in den Komponenten wird durch die Verdünnung mit Wasser neutralisiert.



1. Stellen Sie einen Behälter aus Kunststoff z. B. Eimer 10 Liter.
 - a Füllen Sie den Behälter halb voll mit Wasser.
2. Führen Sie die Sauglanze in den Behälter mit Wasser.
3. Schalten Sie die Dosierpumpe auf Entlüftungs- oder Handmodus.
 - » Wasser wird angesaugt und Dosierpumpe gespült.
 - » Das Dosiermittel wird verdrängt.
4. Leiten Sie das Spülabwasser über ein Entleerungsventil in einen Neutralisationsbehälter oder in den Kanal.
 - » Dosiermittel wird aus der Dosierpumpe und Dosierleitung gespült und durch Verdünnung mit Wasser neutralisiert.
 - » Die Dosierpumpe kann gewartet werden.

Dosierpumpe warten

1. Führen Sie bei abweichendem Verbrauch des Dosiermittels eine Dosiermengenprüfung durch Auslitern durch (siehe Betriebsanleitung der Dosierpumpe).
2. Prüfen Sie die Membran und die Fördereinheit am Dosierkopf auf Verschleiß.
 - a Ersetzen Sie eine verschlissene Membran und Fördereinheit.



Benutzen Sie einen Wartungskit zu Dosierpumpe DDA (Bestell-Nr. 85538466).

3. Prüfen Sie alle hydraulischen Komponenten am Dosierkopf auf Dichtheit.
 - a Ziehen Sie die Dosierkopfschrauben (2,5 – 3 Nm) bei der Dosierpumpe über Kreuz nach, falls Dosiermittel unterhalb des Dosierkopfs heruntertropfen.
4. Entlüften Sie die Dosierpumpe.
5. Reinigen Sie die Dosierpumpe von außen.

6. Entfernen Sie Ablagerungen, Kristallisationen und Spritzer des Dosiermittels.
7. Prüfen Sie alle elektrischen Kontaktleitungen zur Dosierpumpe auf Beschädigung und festen Sitz.

Dosierventil warten

1. Prüfen Sie die Dichtungen des Dosierventils auf Verschleiß.
2. Prüfen Sie die Dosierstelle auf Inkrustationen.
3. Reinigen Sie das Dosierventil.
 - a Ersetzen Sie das Dosierventil bei Bedarf.

Sauglanze warten

1. Prüfen Sie die Sauglanze und die Dosierleitungen auf Ablagerungen, Inkrustationen und Beschädigungen.
 - a Reinigen Sie die Saug- und Rückführleitung bei Bedarf.
2. Prüfen Sie die Funktion Leermeldung durch Herausziehen der Sauglanze aus dem Kanister.

Kanister/Auffangwanne

1. Prüfen Sie das Dosiermittel im Kanister auf Inhalt und Haltbarkeit.
2. Beurteilen Sie den Verbrauch des Dosiermittels.
3. Ermitteln Sie den Verbrauch der Dosiermittels und des Aufbereitungsvolumens.

8.4.2.6 Sonstige Arbeiten

1. Prüfen Sie die Warnhinweise und Kennzeichnungen am Produkt auf Vorhandensein.
2. Reinigen Sie den Kanalanschluss bei Bedarf.
 - a Lösen Sie mögliche Ablagerungen und Salzverkrustungen mechanisch.
3. Ersetzen Sie bei Bedarf verschlissene Bauteile und Dichtungen.
4. Prüfen Sie die Funktion der Totmannbremse.
 - a Stellen Sie die Bremse bei nachlassender Bremswirkung nach.



Je nach Betrieb kann es erforderlich sein, das Austauscherharz zu wechseln. Dieser Zeitraum ist abhängig von der Frischwasserqualität.



- ▶ Wechseln Sie bei Bedarf das Austauscherharz im Enthärtermodul.

8.4.2.7 Zubehör (Optionale Ausstattung)

1. Prüfen Sie das Optionsmodul für automatische Nachspeisung auf Funktion und Dichtheit.
2. Prüfen Sie die pH-Wert-Messsonde auf Funktion und Dichtheit.
 - a Kalibrieren Sie die pH-Elektrode.
3. Prüfen Sie die Druckerhöhungspumpe auf Funktion und Dichtheit.
4. Prüfen Sie die Spüleinrichtung für Erstfiltrat VE-Wasser auf Funktion und Dichtheit.

8.4.2.8 Abschlussarbeiten

1. Erstellen Sie ein Systemdatenausdruck.
2. Lesen Sie die Archivierungsdaten bei Bedarf aus.
3. Setzen Sie die Zählerstände bei Bedarf folgendermaßen zurück:

a Tippen Sie unter Menü  auf  und setzen Sie die Zähler für **Betriebswerte seit letzter** **Wartung** mit **Reset** zurück.



Durch den Reset der Betriebswerte wird das Wartungsintervall zurückgesetzt.

4. Stellen Sie das Wartungsintervall bei Bedarf neu ein.
5. Tragen Sie die durchgeführte Wartung im Betriebshandbuch ein.

8.5 Verbrauchsmaterial

Produkt	Menge	Bestell-Nr.
Neutralisationsmittel FNK	20 kg	180 300
GENO-SW 2010	20 kg	180 415
Regeneriersalztabletten nach DIN EN 973 Typ A	25 kg	127 001
Filterkerze 100 µm	2 Stück	101 272
Wasserprüfeinrichtung Gesamthärte Typ B	100 Bestimmungen	170 149
Wartungskit zu Dosierpumpe DDA 7,5–16		85538466

8.6 Ersatzteile

Eine Übersicht der Ersatzteile finden Sie im Ersatzteilkatalog unter www.gruenbeck.de. Sie erhalten die Ersatzteile bei der für Ihr Gebiet zuständigen Grünbeck-Vertretung.

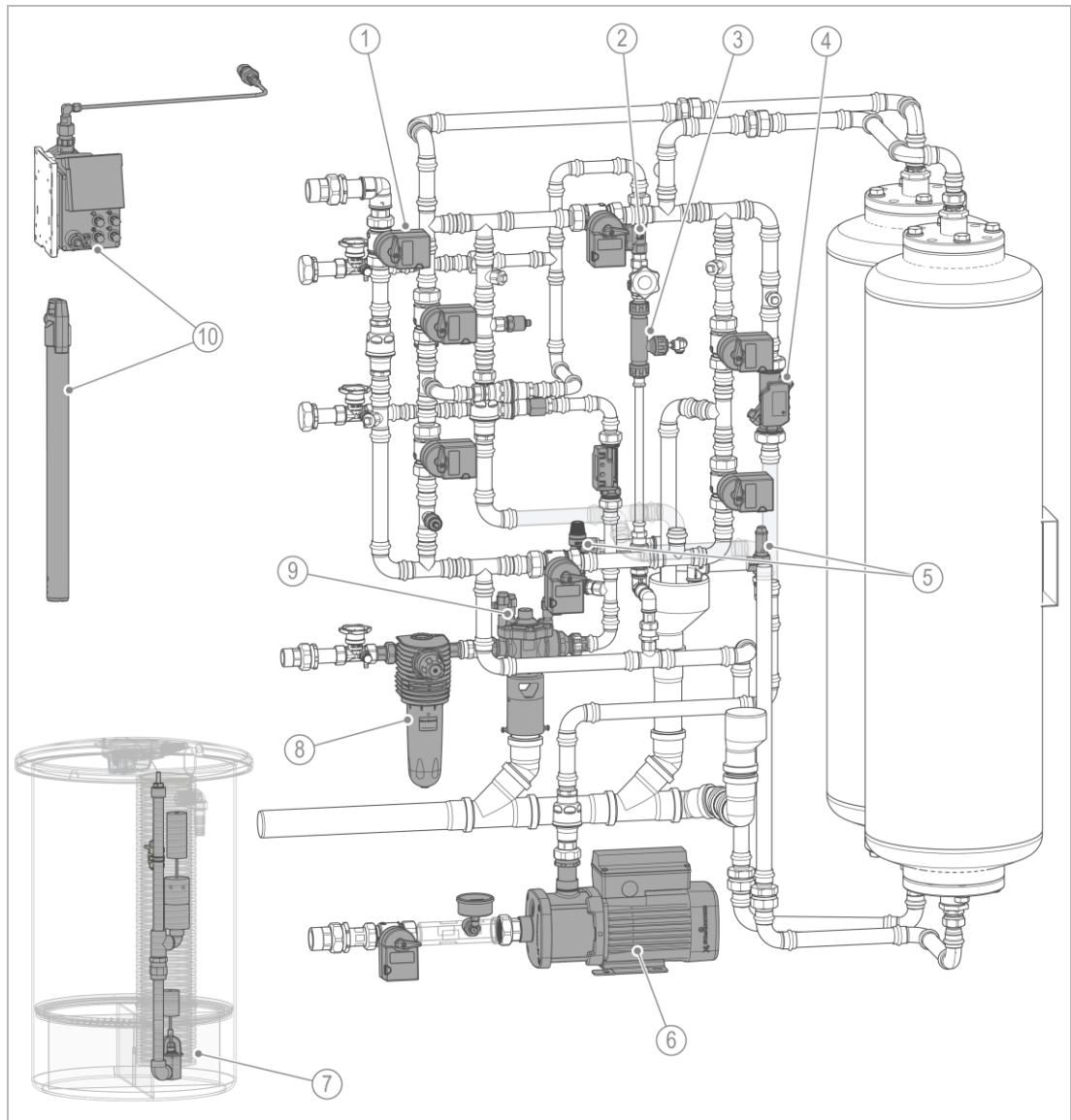
8.7 Verschleißteile



Wechsel der Verschleißteile darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden (siehe Kundendienstanleitung).

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:

- Alle Dichtungen
- Verschleißteile des Euro-Systemtrenners (siehe Betriebsanleitung des Systemtrenners)
- Verschleißteile des Feinfilters BOXER (siehe Betriebsanleitung des Feinfilters)
- Saugglanze mit Soleventil, Niveauschwimmer, Schwimmerventil und Rückflussverhinderer
- Dosierleitungen und Dosierventil
- Membrane, Druck- und Saugventil der Dosierpumpe (siehe Betriebsanleitung der Dosierpumpe)
- Gleitringdichtung der Betriebsumwälzpumpe (siehe Betriebsanleitung der Betriebsumwälzpumpe)
- Sensoren (Durchflussmesser, Druckmessumformer)
- Sicherheitsventile
- Wasserstrahlpumpe für Sole
- Bewegliche Komponenten
 - Antriebe
 - Ventile
 - Absperrklappen
- Totmannbremse des Teilstromfilters (bei mobiler Ausführung)



Bezeichnung	
1	Bewegliche Komponenten Antriebe, Ventile, Absperrklappen
2	Sensork: Druckmessumformer
3	Wasserstrahlpumpe
4	Durchflussmesser
5	Sicherheitsventile

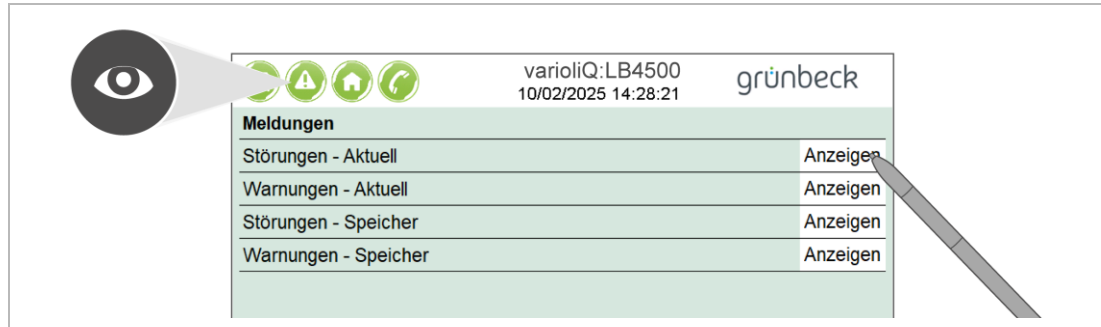
Bezeichnung	
6	Betriebsumwälzpumpe
7	Sauglanze mit Soleventil, Niveauschwimmer, Schwimmerventil und Rückflussverhinderer
8	Feinfilter
9	Euro-Systemtrenner
10	Dosierpumpe, Dosierventil, Dosierleitungen

- ▶ Lassen Sie die Dichtungen bei Undichtigkeiten, Beschädigungen oder Deformierungen ersetzen.
- ▶ Lassen Sie defekte oder verschlissene Bauteile ersetzen.

9 Störung

Das Produkt zeigt Meldungen als Warnung oder Störung im Display an.

9.1 Meldungen



Symbol	Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
	Keine Meldung in grün	Keine aktuellen Meldungen vorhanden • Kein Eingriff erforderlich
	Warnung in gelb	Warnung vorhanden • Prüfen und Warnung quittieren oder bei Bedarf beseitigen
	Störung in rot	Störung vorhanden • Prüfen und Störung beseitigen

1. Lesen Sie eine Meldung aus.
2. Beseitigen Sie die Meldung (siehe Tabellen für Warnung oder Störung).
3. Quittieren Sie die Meldung, falls diese sich nicht selbstständig quittiert.
4. Beobachten Sie den Touchscreen, ob die Meldung erneut auftritt.



Falls eine Störung nicht beseitigt werden kann, können weitere Maßnahmen durch den Kundendienst ergriffen werden.

- ▶ Verständigen Sie den Kundendienst (Kontaktdaten siehe Innenseite Deckblatt).
- ▶ Bei Störungen an der Dosieranlage (siehe Kapitel 9.3.1).
- ▶ Bei anderweitigen Störungen und Beobachtungen (siehe Kapitel 9.4).

9.2 Warnung

Displayanzeige	Erklärung	Abhilfe
49. Meldung Salzlösezeit noch nicht abgeschlossen. Regeneration wird im Anschluss gestartet.	Das Nachspeisen des Salzbehälters wurde beendet, die Salzlösezeit ist noch nicht abgeschlossen, es wurde jedoch eine Regeneration gestartet	Informative Meldung ▶ Keine Abhilfe nötig
50. RE1CL12 - Warnung Salzangelvoralarm	Pegel Salzvorrat hat nach der eingestellten Verzögerungszeit angesprochen	▶ Einstellung für Verzögerung in der Steuerung prüfen und bei Bedarf anpassen ▶ Regeneriersalz nachfüllen
	Regeneriersalz im Salzbehälter verbraucht	

65. DOS1CL01 - Warnung Niveau Dosierbehälter	Dosierbehälter ist leer	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dosierbehälter wechseln ▶ Einstellung für das Nachspeisen in der Steuerung prüfen und bei Bedarf anpassen
97. Universaleingang Warnung		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen
98. Universaleingang - Analog Warnung min		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen
99. Universaleingang - Analog Warnung max		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen

9.3 Störung

Displayanzeige	Erklärung	Abhilfe
1. Störung Steuerspannung		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung prüfen
2. Zeitraum für eine Wartung ist abgelaufen – Wartung fällig	Jährliche Wartung erforderlich <i>Störung wird zum 1. jeden Monats erneut generiert, bis eine Wartung durchgeführt wurde</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wartung durch Kundendienst durchführen lassen
17. ESF1ACP02 Störung Drahtbruch		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
18. ESF1ACP03 Störung Drahtbruch		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
19. ESF1ACP04 Störung Drahtbruch		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
20. ESF1ACP05 Störung Drahtbruch		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
21. ESF1ACF01 Störung Kommunikation		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
22. ESF1ACF02 Störung Kommunikation		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
23. ESF1ACQ01 Störung Drahtbruch		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung prüfen
24. ESF1ACP02 Störung Druck min	Zu niedriger Eingangsdruck des Kreislaufwassers	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eingangsdruck am Manometer ablesen ▶ Druck erhöhen
25. ESF1ACF01 Störung Durchfluss min	Ventile nicht richtig geschaltet/geöffnet oder Filtermodul lässt zu wenig Wasser durch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage durch Kundendienst prüfen lassen
26. ESF1ACF01 Störung Durchfluss max	Zu schnelle Filtrierung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage durch Kundendienst prüfen lassen
27. ESF1ACF01 Störung Temperatur max	Temperatur des Kreislaufwassers überschritten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Temperatur reduzieren
28. ESF1ACF01 Störung Druck max	Zu hoher Eingangsdruck des Kreislaufwassers	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eingangsdruck am Manometer ablesen ▶ Druck minimieren
29. ESF1 Störung Rückspülüberwachung	Es wurden zu viele Rückspülungen in der vorgegebenen Zeit durchgeführt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage durch Kundendienst prüfen lassen
30. ESF1CQ01 Störung pH-Wert min	pH-Wert zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> ▶ pH-Wert bestimmen (pH-Wert optimal: 9,3 – 9,5) ▶ Einstellungen der Dosierung prüfen und bei Bedarf erhöhen
31. ESF1CQ01 Störung pH-Wert max	pH-Wert zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ pH-Wert bestimmen (pH-Wert optimal: 9,3 – 9,5) ▶ Einstellungen der Dosierung prüfen und bei Bedarf reduzieren

32. ESF1ACP03 Störung Druck max		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage durch Kundendienst prüfen lassen
33. ESF1ACF02 Störung Druck min (Trockenlaufschutz Frischwasserpumpe)	Eingangsdruck der Frischwassernachspeisung zu gering	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eingangsdruck für Nachspeisung prüfen ▶ Feinfilter auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf Filterkerze wechseln
34. ESF1ACF02 Störung Durchfluss min / max - Filtermodul Rückspülen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage durch Kundendienst prüfen lassen
35. ESF1ACF02 Störung Durchfluss min / max - Filtermodul Erstfiltrat		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage durch Kundendienst prüfen lassen
36. ESF1ACF02 Störung Durchfluss min / max - Enthärtermodul Rückspülen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdruck prüfen ▶ Ventile kontrollieren
37. ESF1ACF02 Störung Durchfluss min / max - Enthärtermodul Auswaschen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdruck prüfen ▶ Ventile kontrollieren
38. ESF1AFP01 Störung Differenzdruck max überschritten	Differenzdruck des Filtermoduls ist zu hoch Filtermaterial kann verblockt sein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rückspülung auslösen ▶ Differenzdruck kontrollieren ▶ Kundendienst kontaktieren ▶ Filtermaterial bei Bedarf wechseln lassen
39. ESF1ACF01 Störung Durchfluss vorhanden - Ventile Prüfen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdruck prüfen ▶ Ventile kontrollieren
40. ESF1ACF02 Störung Durchfluss vorhanden - Ventile Prüfen		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdruck prüfen ▶ Ventile kontrollieren
41. ESF1ACF02 Störung Durchfluss min / max - Enthärtermodul Besalzen	Durchfluss ist zu niedrig oder zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserstrahlpumpe und Injektor auf Funktion prüfen und bei Bedarf reinigen ▶ Salzbehälter kontrollieren, ob Sole vorhanden ist
65. RE1AB02 - Störung Salzbehälter füllen (Zeitüberschreitung)	Das Befüllen des Salzbehälters mit Wasser dauert zu lange	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Füllleitung und Anschlüsse prüfen
67. RE1CL12 - Störung Salzangelvoralarm	Niedriger Füllstand des Regeneriersalzes im Salzbehälter	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Füllstand prüfen und bei Bedarf Regeneriersalz nachfüllen
81. DOS1AP01 Störung Dosierpumpe	Meldung von der Dosierpumpe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dosierpumpe auf Meldung prüfen ▶ Betriebsanleitung der Dosierpumpe beachten
83. DOS1CL02 Störung Niveau Dosierbehälter	Niedriger Füllstand des Dosiermittels im Dosierbehälter	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dosierbehälter bei Bedarf wechseln
114. Universaleingang Digital Störung		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen
115. Universaleingang Analog Störung Drahtbruch		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen
117. Universaleingang Analog Störung min		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen
119. Universaleingang Analog Störung max		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellungen in der Steuerung prüfen
120. Bitte eine Härtemessung im System durchführen	Kontrollmessung der Wasserhärte erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserhärte des Kreislaufwassers bestimmen ▶ Bei Bedarf eine Regeneration des Enthärtermoduls auslösen
121. Störung Überwachungszeit für die Nachspeisung überschritten	Nachspeisen mit Frischwasser dauert zu lange	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Komponenten und System auf Leckage prüfen

9.3.1 Dosieranlage



Siehe Betriebsanleitung der Dosierpumpe.

Meldungen

Displayanzeige	Meldetext	Abhilfe
_____	Verschiedene Warnungen möglich (siehe Display Dosierpumpe)	▶ Sauglanze, Dosierleitungen, Dosierpumpe und Dosierventil prüfen
Vorleer	Dosierbehälter fast leer	▶ Füllstand des Dosiermittels prüfen und bei Bedarf Dosierbehälter wechseln

Störungen

Displayanzeige	Meldetext	Abhilfe
_____ ALARM	Verschiedene Alarmmeldungen möglich (siehe Display Dosierpumpe)	▶ Dosieranlage gesamt prüfen ▶ Verschleißteile ersetzen
Leer	Dosierbehälter leer	▶ Dosierbehälter wechseln

9.4 Sonstige Beobachtungen

Beobachtung	Erklärung	Abhilfe
Leckage	Verschleiß von O-Ringen oder Dichtungen	▶ Dichtungen ersetzen
Steuerung ist außer Betrieb	Hauptschalter ist aus	▶ Hauptschalter einschalten
	Falsche Netzspannung	▶ Spannungsversorgung von bauseits prüfen
Durchfluss zu gering	Eingangsdruck zu gering	▶ Eingangsdruck prüfen
		▶ Bei Bedarf Druckerhöhung einbauen
Wasserstrahlpumpe für Sole saugt nicht an	Düse verstopf	▶ Düse demontieren und reinigen
Ansaugmenge der Wasserstrahlpumpe zu gering oder zu hoch	Düsenbohrung zu gering oder groß	▶ Düse demontieren und die Größe der Düsenbohrung prüfen ▶ Kundendienst kontaktieren
Betriebsumwälzpumpe läuft nicht	Trockenlaufschutz hat angesprochen	▶ Füllstand kontrollieren
		▶ Nachspeisung mit Kreislaufwasser kontrollieren
Keine oder zu geringe Dosierleistung der Dosierpumpe	Defekte Bauteile	▶ Defekte Bauteile ersetzen
	Entlüftungsventil geöffnet	▶ Entlüftungsventil schließen
	Membran verschlissen	▶ Membran wechseln
	Kalibrierung falsch	▶ Dosierpumpe kalibrieren
	Luft im Dosierkopf	▶ Dosierpumpe entlüften
Austretende Flüssigkeit an der Ablauföffnung des Dosierkopfs	Membran defekt	▶ Pumpe sofort von der Stromversorgung trennen
		▶ Verschleißteile wechseln
Dosierpumpe saugt nicht an	Gegendruck zu hoch	▶ Entlüftungsventil öffnen
	Verschmutzte Ventile	▶ Dosieranlage durchspülen ▶ Ventile bei Bedarf ersetzen

10 Außerbetriebnahme

Allgemein



WARNUNG Heißes Wasser und heiße Oberflächen

- Verbrennungen durch heiße Oberflächen an Komponenten bei Temperaturen von über 55 °C.
- Verbrühungen durch Austreten von heißem Wasser.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Schließen Sie vor Wartungsarbeiten die Absperrarmaturen für Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufs.
- ▶ Stellen Sie vor Arbeiten am Produkt sicher, ob die Oberflächen und Bauteile abgekühlt sind.



Bei Dosieranlage



WARNUNG Kontakt mit Dosiermittel/Unter Druck stehende Medienleitungen



- Verätzungsgefahr der Augen und Haut
- Herausspritzen der Dosierchemikalie



- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung: dichtschießende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.



- ▶ Lassen Sie den Druck auf der Druckseite der Dosierpumpe ab, bevor Sie an der Dosierpumpe, dessen Ausrüstungsteilen oder an Dosierleitungen arbeiten.

10.1 Temporärer Stillstand



Um die Stagnation von Wasser zu verhindern, regeneriert die Anlage nach 3 Tagen (gemäß DIN EN 19636-100), auch wenn die Enthärtungskapazität nicht ausgeschöpft ist.

- ▶ Lassen Sie Ihr Produkt am Strom- und Wassernetz angeschlossen.

Ist ein längerer Stillstand des Produkts geplant, müssen folgende Tätigkeiten durchgeführt werden:

1. Schließen Sie das Absperrventil Rücklauf Filtrat zum Kreislauf.
 2. Schließen Sie das Absperrventil Vorlauf vom Kreislauf.
 3. Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil Frischwasser geöffnet ist.
 4. Lassen Sie das Produkt an Stromversorgung angeschlossen.
 5. Wenn eine Dosieranlage angeschlossen ist, schalten Sie die Dosieranlage aus.
- » Das Produkt ist temporär stillgesetzt und bleibt im zulässigen Betriebszustand.

10.1.1 Wiederinbetriebnahme

Nach einem temporären Stillstand müssen folgende Tätigkeiten durchgeführt werden:

1. Öffnen Sie die Absperrventile Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufwassers.

2. Führen Sie eine Rückspülung des Filtermoduls durch.

10.2 Außerbetriebnahme

Ist ein längerer Stillstand des Produkts geplant, so muss eine Außerbetriebnahme des Produkts durchgeführt werden.



Arbeiten an spannungsführenden Komponenten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



Die hier beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

1. Schließen Sie die Absperrventile Vorlauf und Rücklauf des Kreislaufwassers.
2. Führen Sie eine Rückspülung des Filtermoduls.
3. Führen Sie eine Regeneration des Enthärtermoduls durch.
4. Spülen Sie die Dosierpumpe und Dosierleitungen mit Wasser durch.
 - » Die Dosierpumpe darf keine Dosiermittelreste enthalten.
5. Entlüften und entleeren Sie die Verrohrung der Dosieranlage.
6. Öffnen Sie alle Ventile leicht.
7. Entleeren Sie bei Frostgefahr das Restwasser und alle Leitungen aus dem Produkt vollständig.
8. Schalten Sie das Produkt spannungsfrei. Ziehen Sie den Netzstecker.
9. Dokumentieren Sie die Außerbetriebnahme im separaten Betriebshandbuch.

10.3 Wiederinbetriebnahme

- ▶ Nehmen Sie das Produkt wieder in Betrieb (siehe Kapitel 6).

10.4 Endgültiges Stillsetzen

- ▶ Prüfen Sie, ob das Stillsetzen des Teilstromfilters Auswirkungen auf den Funktionserhalt ihres Heizungskreislaufsystems oder Kältekreislaufsystems hat.
- ▶ Lassen Sie das Produkt von einer Fachkraft demontieren.

11 Demontage und Entsorgung

11.1 Personenbezogene Daten löschen



Beachten Sie die Anleitung zum Softwareupdate und Löschen der Daten für varioliQ:LB.

Zum Schutz Ihrer personenbezogenen Daten müssen diese vor der Entsorgung gelöscht werden.

- ▶ Löschen Sie die Betriebssystemdatei der Steuerung.

11.2 Demontage



Die hier beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

1. Führen Sie die Außerbetriebnahme durch (siehe Kapitel 10).
2. Trennen Sie das Produkt vom Stromnetz.
3. Trennen Sie das Produkt von der Sanitärinstallation (Rohrleitungen).
 - a Trennen Sie die Anschlüsse vom Kreislaufwasser.
 - b Trennen Sie den Anschluss vom Frischwasser.
 - c Trennen Sie die Anschlüsse von der Druckerhöhungsanlage.
4. Reinigen Sie das Produkt vollständig.
5. Transportieren Sie das Produkt ab.

11.3 Entsorgung



Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung.

- ▶ Beachten Sie die geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften.

Verpackung

Verpackungsmaterialien sind wichtige Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet werden.

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.
- ▶ Beauftragen Sie gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

Dosierpumpe



Vor dem Rückversand der Dosierpumpe z. B. zu Reparaturzwecken, muss die Dosierpumpe gespült werden (siehe Betriebsanleitung des Herstellers).

- Die Dosierpumpe muss frei von Chemikalienresten sein.
- ▶ Beachten Sie die Bedingungen für den Rückversand der Dosierpumpe.

Dosiermittel und Kanister**WARNUNG**

Kontakt mit Dosiermittel / Unter Druck stehende Medienleitungen



- Verätzungsgefahr der Augen und Haut
- Herausspritzen des Dosiermittels



- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung: dichtschießende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung.



- ▶ Lassen Sie den Druck auf der Druckseite der Dosierpumpe ab, bevor Sie an der Dosierpumpe, dessen Ausrüstungsteilen oder an Dosierleitungen arbeiten.

- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt des Dosiermittels
- ▶ Führen Sie die Restchemikalie im Kanister verdünnt der Kanalisation zu.
- ▶ Spülen Sie den leeren Kanister mit viel Wasser aus.

Produkt

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

- ▶ Entsorgen Sie elektrische und elektronische Produkte oder Komponenten umweltgerecht.
- ▶ Informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Sammlung elektrischer und elektronischer Produkte.
- ▶ Falls in Ihrem Produkt Lampen, Batterien oder Akkus enthalten sind, die zerstörungsfrei entnommen werden können, entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Bitte beachten Sie die Risiken, wie z. B. Überhitzung oder Brandgefahr im Umgang mit lithiumhaltigen Batterien.



Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter www.gruenbeck.de.

EU-Konformitätserklärung



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 EU-Richtlinien entspricht.

Diese Erklärung bezieht sich nur auf den Zustand der Anlage, in dem sie in Verkehr gebracht wurde.

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit bei nachträglich vorgenommenen Änderungen an der Anlage.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Teilstromfilter | varioliQ:LB3000, varioliQ:LB4500

Serien-Nr.: siehe Typenschild

Die oben genannte Anlage erfüllt folgende Harmonisierungsvorschriften der Union:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

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

Dokumentationsbevollmächtigte:

Hersteller:

Mirjam Müller

Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt/Do.

Höchstädt, 10.04.2026

Peter Höß
Leiter Technische Systeme & Anlagen

Anhang Teilstromfilter | varioliQ:LB3000, varioliQ:LB4500 zur EU-Konformitätserklärung

	Bestell-Nr.	Produktname
1	707000070000	Teilstromfilter varioliQ:LB3000
2	707000080000	Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mobil
3	707000090000	Teilstromfilter varioliQ:LB4500
4	707000100000	Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mobil
5	707000110000	Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mit Dosierung
6	707000120000	Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mobil mit Dosierung
7	707000130000	Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mit Dosierung
8	707000140000	Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mobil mit Dosierung
9	707000190000	Teilstromfilter varioliQ:LB3000 mit Dosierung und pH-Messung
10	707000270000	Teilstromfilter varioliQ:LB4500 mit Dosierung und pH-Messung

Impressum

Technische Dokumentation
Bei Fragen und Anregungen zu dieser Betriebsanleitung
wenden Sie sich bitte direkt an die Abteilung
Technische Dokumentation bei der Grünbeck AG.

Email: dokumentation@gruenbeck.de

Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt a. d. Donau

+49 9074 41-0
info@gruenbeck.de



Mehr Infos unter
www.gruenbeck.de