

**Muli-Star DDP****Abwasserhebeanlagen > Fäkalienhaltiges Abwasser > Freiaufstellung****Typ DDP1****Duo Drehstrom Pneumatik 1**  
(Behältergröße 1)**Typ DDP2****Duo Drehstrom Pneumatik 2**  
(Behältergröße 2)

Für eine sichere und sachgerechte Anwendung, Betriebsanleitung und weitere produktbegleitende Unterlagen aufmerksam lesen.  
An Endnutzer übergeben und bis zur Produktentsorgung aufbewahren.

## Willkommen

Die ACO Passavant GmbH (nachstehend ACO genannt) dankt für Ihr Vertrauen und übergibt Ihnen eine Abwasseranlage (nachstehend Anlage genannt), die auf dem Stand der Technik ist und vor der Auslieferung im Rahmen der Qualitätskontrollen auf den ordnungsgemäßen Zustand geprüft wurde.



Folgende Orientierungshilfen erleichtern Ihnen den Umgang mit dieser Betriebsanleitung.

- Ein Tabellen- und Abbildungsverzeichnis befindet sich im Anhang 1
- Ein Index (Schlagwortverzeichnis) befindet sich im Anhang 2
- Folgende allgemeine Abkürzungen werden im Text verwandt:
  - Abb. = Abbildung
  - Kap. = Kapitel
  - max. = Maximum
  - min. = Minimum
  - Min. = Minuten
  - Sek. = Sekunden
  - Std. = Stunden
  - Tab. = Tabelle
  - z. B. = zum Beispiel
  - ggf. = gegebenfalls
- Folgende spezifischen Abkürzungen werden im Text verwandt:
  - GL = Grundlast EIN/Einschaltpunkt der ersten Pumpe
  - GL AUS = Grundlast AUS/Einschalten der Nachlaufzeit der Pumpe
  - SL = Spitzenlast EIN/Einschaltpunkt der zweiten Pumpe
  - SL AUS = Spitzenlast AUS/Ausschaltpunkt der zweiten Pumpe
  - NLZ AUS = Nachlaufzeit AUS/Ausschaltpunkt der Pumpe
  - AL = Hochwasseralarm

ACO Passavant GmbH  
Im Gewerbepark 11c  
D 36457 Stadtlengsfeld  
Tel.: + 49 36965 819-0  
Fax: + 49 36965 819-361  
[www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>6</b>
1.1	ACO Service	6
1.2	Produktidentifizierung	6
1.3	Gewährleistung	7
1.4	Leistungserklärung	7
1.5	Eigentümer, Nutzer	7
1.6	Verwendete Zeichen in der Betriebsanleitung	7
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>8</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.1.1	Anwendungsbereich	8
2.1.2	Sachwidrige Verwendungen	8
2.2	Qualifikation von Personen	10
2.3	Persönliche Schutzausrüstungen	10
2.4	Darstellung von Warnhinweisen	11
2.5	Nicht zugelassene Teile	12
2.6	Grundsätzliches Gefährdungs-Potenzial	12
2.6.1	Thermische Gefährdungen	12
2.6.2	Material-/Substanzgefährdungen	12
2.7	Verantwortung des Eigentümers	13
2.8	Sicherheitszeichen an der Anlage	13
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>14</b>
3.1	Sicherheit bei Transport und Lagerung	14
3.2	Transport	15
3.3	Lagerung	16
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>17</b>
4.1	Lieferumfang	17
4.2	Produktmerkmale	18
4.3	Bauteile	21
4.4	Funktionsprinzip	22
4.5	Empfehlungen für den Einbau	24
4.6	Typenschilder	24
4.7	Zubehör	25
4.8	Steuerung	25
4.8.1	Übersicht der Bedien- und Anzeigeelemente	25
4.8.2	Bedienelemente	26
4.8.3	Anzeigeelemente	27
4.8.4	Meldungen im Anzeigenfeld	28

4.8.5	Steuerungseinstellungen .....	28
4.8.6	Einstellwerte .....	29
4.8.7	Einstellmöglichkeiten .....	29
4.8.8	Funktionsprinzip der Niveauschaltung .....	32
<b>5</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>33</b>
5.1	Technische Daten der Anlage .....	33
5.2	Technische Daten der Steuerung .....	36
5.2.1	Kenndaten und Abmessungen .....	36
5.2.2	Stromlaufplan der Steuerung .....	37
<b>6</b>	<b>Installation .....</b>	<b>38</b>
6.1	Sicherheit bei der Installation .....	38
6.2	Sanitärinstallation .....	39
6.2.1	Sammelbehälter ausrichten .....	40
6.2.2	Anschluss Grundablass vorbereiten (optional) .....	40
6.2.3	Zulaufleitung anschließen .....	41
6.2.4	Absperrschieber einbauen .....	41
6.2.5	Lüftungsleitung anschließen .....	42
6.2.6	Rückstauschleife ausführen .....	43
6.2.7	Druckleitung anschließen .....	43
6.2.8	Absperrschieber und Spezialbefestigungsstück einbauen .....	45
6.2.9	Anschluss Ablasshahn vorbereiten (optional) .....	46
6.2.10	Anschluss Entleerungsleitung vorbereiten (optional) .....	46
6.2.11	Empfehlungen für Rohrleitungssysteme .....	47
6.2.12	Befestigungsset installieren .....	47
6.3	Dichtheitsprüfung .....	48
6.4	Elektroinstallation .....	49
6.4.1	Steuerung anbringen .....	50
6.4.2	CEE-Steckdose anbringen .....	50
6.4.3	Länge der elektrischen Leitung der Pumpen anpassen .....	51
6.4.4	Kleinstkompressor anbringen (optional) .....	51
6.4.5	Leitung zur Lufteinperlung anschließen (optional) .....	52
6.4.6	Elektrische Leitung des Kleinstkompressors anschließen .....	53
6.4.7	Steuerleitung zur Niveauschaltung anschließen .....	54
6.4.8	Sammelstörmeldung weiterleiten (optional) .....	55
<b>7</b>	<b>Erstinbetriebnahme und Betrieb .....</b>	<b>56</b>
7.1	Sicherheit bei Erstinbetriebnahme und Betrieb .....	56
7.2	Erstinbetriebnahme .....	57
7.3	Akku in Pumpensteuerung -duo einsetzen .....	57
7.4	Pumpensteuerung -duo einstellen .....	58

7.5	Probelauf .....	59
7.5.1	Vorgaben .....	59
7.5.2	Probelauf durchführen .....	60
7.6	Kontrollarbeiten .....	64
7.7	Luftteinperlung einstellen .....	64
7.8	Automatischen Betrieb einstellen .....	65
7.9	Anlage an Nutzer übergeben .....	65
7.10	ACO Wartungsvertrag .....	65
7.11	Betrieb .....	66
7.12	Automatische Entlüftung des Spiralgehäuses .....	66
<b>8</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>67</b>
8.1	Sicherheit bei der Wartung .....	67
8.2	Anlagen-Handbuch .....	68
8.3	Wartungsarbeiten für den Nutzer .....	68
8.3.1	Tägliche Kontrollen .....	68
8.3.2	Wartungsarbeiten bei Bedarf .....	68
8.3.3	Jährliche Wartungsarbeiten .....	69
8.4	Wartungsarbeiten für Fachkraft .....	69
<b>9</b>	<b>Störungsbeseitigung und Reparatur .....</b>	<b>71</b>
9.1	Sicherheit bei der Störungsbeseitigung und Reparatur .....	71
9.2	Fehlersuche .....	73
9.3	Reparatur und Ersatzteile .....	74
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>75</b>
10.1	Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Entsorgung .....	75
10.2	Außer Betrieb nehmen .....	76
10.3	Stillsetzen .....	76
10.4	Entsorgung .....	76
<b>Anhang .....</b>		<b>77</b>
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis .....		77
<b>Notizen .....</b>		<b>78</b>

# 1 Einführung

Diese Betriebsanleitung für die Anlage Multi-Star DDP 1 und DDP 2 wurde mit größter Sorgfalt erstellt und enthält Informationen, die einen sicheren und langjährigen Betrieb gewährleisten.

Sollten sich dennoch Fehler eingeschlichen haben oder Informationen fehlen, bitten wir freundlich um Ihre Rückmeldung.

## 1.1 ACO Service

Bei Fragen zu der Anlage und dieser Betriebsanleitung steht Ihnen unser ACO Service gerne zur Verfügung.

ACO Service

Im Gewerbepark 11c


36457 Stadtlengsfeld

Tel.: + 49 (0) 3 69 65 / 81 9 -4 44

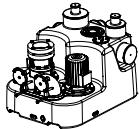
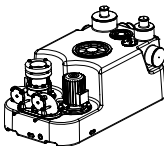
Fax: + 49 (0) 3 69 65 / 81 9 -3 67

service@aco.com

## 1.2 Produktidentifizierung


Identifizieren Sie die gelieferte Anlage anhand der Kenndaten vom Typenschild,  Kap. 4.6 „Typenschilder“ und markieren Sie diese in der nachstehenden Tab.

**Tab. 1: Kenndaten zur Produktidentifizierung**

	Artikel-Nr.	Typ	Motorleistung P2 [kW]	Abb.	Baujahr	Serien-Nr.
<input type="radio"/>	1202.00.01	DDP1.1	1,5		_____	_____
<input type="radio"/>	1202.00.02	DDP1.2	3,0		_____	_____
<input type="radio"/>	1202.00.04	DDP2.1	1,5		_____	_____
<input type="radio"/>	1202.00.05	DDP2.2	3,0		_____	_____


## 1.3 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung, siehe „Allgemeine Geschäftsbedingungen“,

 <http://www.aco-haustechnik.de/agb>

## 1.4 Leistungserklärung

Die Leistungserklärung für die Anlage können Sie mit Eingabe der „DoP-Nummer“,

 Kap. 4.6, unter der nachfolgenden Internetadresse herunterladen:

<http://www.aco-haustechnik.de/DoP>

## 1.5 Eigentümer, Nutzer

Der Eigentümer ist verantwortlich für die Auslegung (Planung und Bemessung) der Anlage.

Wird die Anlage nicht vom Eigentümer betrieben, sind folgende Abstimmungen mit dem Nutzer erforderlich:

- Wer ist für den laufenden Betrieb verantwortlich?
- Wer veranlasst eine Wartung bzw. Reparatur der Anlage?
- Wer reagiert bei einer Störung, ...?
- ...

## 1.6 Verwendete Zeichen in der Betriebsanleitung

Zur besseren Unterscheidung der Informationen sind diese in der Betriebsanleitung durch folgende Zeichen gekennzeichnet:



Nützliche Tipps und zusätzliche Informationen, die das Arbeiten erleichtern



Auszuführende Handlungsschritte in der vorgegebenen Reihenfolge



Verweise zu weiterführenden Informationen in dieser Betriebsanleitungen bzw. zu anderen Dokumenten



Darstellung von Warnhinweisen,  Kap. 2.4

# 2 Zu Ihrer Sicherheit



Die Sicherheitshinweise in diesem Kap. sind vor der Benutzung der Anlage zu lesen. Bei Fehlanwendungen können schwere Verletzungen eintreten.

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 2.1.1 Anwendungsbereich

Diese Anlage dient zum Sammeln und automatischen Heben von Abwasser über die Rückstauenebene. Das Abwasser wird gefahrlos für Menschen und schadlos für Bauwerke in den Abwasserkanal geleitet.

Folgendes Abwasser darf eingeleitet werden:


- Fäkalienhaltiges und fäkalienfreies Abwasser aus Toilettenanlagen, Bädern, Wasch- und Duschräumen von gewerblichen Betrieben oder von Mehrfamilienhäusern
- Abwasser von Fettabseideranlagen

Andere Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten, sowie Veränderungen sind nicht erlaubt.

Der Eigentümer ist verantwortlich für die Auslegung (Planung und Bemessung) der Anlage.

### 2.1.2 Sachwidrige Verwendungen

Formen sachwidriger Verwendungen sind z. B.:

- Betrieb der Anlage außerhalb der Einsatzgrenzen,  Kap. 5
- Betreiben der Anlage bzw. der Pumpen im Trockenlauf
- Verwendung von verschlissenen Bauteilen (unterlassene Wartung)
- Missachtung dieser Betriebsanleitung und produktbegleitenden Unterlagen
- Einsatz in Explosionsgefährdeten Bereichen



Niemals schädliche Stoffe in die Anlage einleiten, die zu Personenschädigungen führen können, das Gewässer verunreinigen sowie die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigen.

Hierzu zählen insbesondere:

- Abwasser, das mineralische Öle und Fette enthält
- Schwermetalle, z. B. Zink, Blei, Cadmium, Nickel, Chrom
- Aggressive Stoffe, z. B. Säuren (Rohrreinigungsmittel mit einem pH-Wert unter 4), Laugen und Salze
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Spül- und Waschmittel in überdosierten Mengen bzw. solche, die zu unverhältnismäßig großer Schaumbildung führen
- Feuergefährliche oder explosive Stoffe, z. B. Benzin, Benzol, Öl, Phenole, lösungsmittelhaltige Lacke, Spiritus
- Feste Stoffe, z. B. Küchenabfälle, Glas, Sand, Asche, Faserstoffe, Kunstharze, Teer, Pappe, Textilien, Fette (Öle), Farbreste
- Flüssige Stoffe, die erhärten können, z. B. Gips, Zement, Kalk
- Biozide, z. B. Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
- Abwasser aus Dunggruben und Tierhaltung, z. B. Jauche, Gülle, Mist

## 2.2 Qualifikation von Personen

Sämtliche Tätigkeiten an der Anlage sind durch Fachkräfte durchzuführen, falls diese nicht ausdrücklich für andere Personen (Eigentümer, Nutzer) ausgewiesen sind. Für dessen Verfügbarkeit ist der unmittelbare Lieferant der Anlage verantwortlich.

Fachkräfte müssen neben einer mehrjährigen Berufserfahrung nachweislich über folgende Kenntnisse verfügen:

**Tab. 2: Qualifikation des Personals**






Tätigkeiten	Person	Kenntnisse
Auslegung Betriebsänderungen Neuer Nutzungskontext	Planer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kenntnisse der Gebäude-, Sanitär- und Haustechnik</li> <li>■ Beurteilung von Anwendungsfällen der Abwassertechnik und ordnungsgemäße Auslegung von Abwasserhebesystemen</li> </ul>
Transport/Lagerung	Spediteure, Händler	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nachweis von Ladungssicherungsunterweisungen</li> <li>■ Sicherer Umgang mit Hebe- und Anschlagmittel</li> </ul>
Installation Sanitär/ Elektrik Erstinbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Außerbetriebnahme, Demontage	Fachkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherer Umgang mit Werkzeugen</li> <li>■ Verlegung und Verbindung von Rohrleitungen und Anschlüssen</li> <li>■ Verlegung von elektrischen Leitungen</li> <li>■ Montage von Verteilern, Fehlerstromschutzschaltern, Leitungsschutzschaltern, elektrischen Maschinen, Schaltern, Tastern, Steckdosen etc.</li> <li>■ Messung der Wirksamkeit von elektrischen Schutzmaßnahmen</li> <li>■ Produktspezifische Kenntnisse</li> </ul>
Bedienung, Betrieb Betriebsüberwachung, Einfache Wartung und Störungsbeseitigung	Eigentümer, Nutzer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine spezifischen Voraussetzungen</li> </ul>
Entsorgung	Fachkräfte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ordnungsgemäße und umweltschonende Entsorgung von Materialien und Stoffen</li> <li>■ Dekontaminierung von Schadstoffen</li> <li>■ Kenntnisse über Wiederverwertung</li> </ul>

## 2.3 Persönliche Schutzausrüstungen

Bei verschiedenen Tätigkeiten an der Anlage sind persönliche Schutzausrüstungen erforderlich.

Schutzausrüstungen sind von den Fachfirmen für ihr Personal im ausreichenden Maß zur Verfügung zu stellen und das Tragen durch Aufsichtspersonen zu kontrollieren.




**Tab. 3: Persönliche Schutzausrüstungen**

Gebotszeichen	Bedeutung	Erklärung
	Sicherheitsschuhe tragen	Sicherheitsschuhe bieten eine gute Rutschhemmung, insbesondere bei Nässe sowie eine hohe Durchtrittsicherheit, z. B. bei Nägeln und schützen die Füße vor herabfallenden Gegenständen, z. B. beim Transport
	Sicherheitshelm tragen	Sicherheitshelme schützen vor Kopfverletzungen z. B. bei herunterfallenden Gegenständen oder Stößen, insbesondere bei niedrigen Deckenhöhen und Überkopfmontage
	Schutzhandschuhe tragen	Schutzhandschuhe schützen die Hände vor leichten Quetschungen, Schnittverletzungen, Infektionen und heißen Oberflächen, insbesondere bei Transport, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Demontage
	Schutzkleidung tragen	Schutzkleidung schützt die Haut vor leichten mechanischen Einwirkungen und Infektionen bei Austritt von Abwasser
	Schutzbrille tragen	Eine Schutzbrille schützt die Augen bei Austritt von Abwasser, insbesondere bei Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme

## 2.4 Darstellung von Warnhinweisen

Zur besseren Unterscheidung sind Gefährdungsrisiken in der Betriebsanleitung durch folgende Warnzeichen und Signalworte gekennzeichnet:

**Tab. 4: Risikostufen**

Warnzeichen und Signalwort		Bedeutung	
	<b>GEFAHR</b>	Personenschäden	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	<b>WARNUNG</b>		Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	<b>VORSICHT</b>		Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen führt.
	<b>ACHTUNG</b>	Sachschäden	Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen von Bauteilen, der Anlage und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führt.



Beispielhafter Warnhinweis:

**SIGNALWORT**

Ursache der Gefahr

**Folgen der Gefahr**

Beschreibung/Auflistung der Schutzmaßnahme(n)

## 2.5 Nicht zugelassene Teile

Die Anlage hat bis zur Markteinführung umfangreiche Qualitätskontrollen durchlaufen und alle Komponenten wurden unter höchster Belastung geprüft.


Der Einbau nicht zugelassener Teile beeinträchtigt die Sicherheit und schließt eine Gewährleistung durch ACO aus.

Bei Austausch ausschließlich Originalteile von ACO oder von ACO freigegebene Ersatzteile verwenden.


## 2.6 Grundsätzliches Gefährdungspotenzial

In diesem Kap. werden grundsätzliche Gefährdungen der Anlage aufgezeigt.

### 2.6.1 Thermische Gefährdungen





Der Elektromotor arbeitet im Intervallbetrieb. Thermische Gefährdungen gehen von der Anlage im ordnungsgemäßen Betrieb nicht aus. In einem Störfall kann der Motor allerdings bis zu 110 °C heiß werden und Verbrennungen verursachen, Schutzkleidung tragen  Tab. 3 „Persönliche Schutzausrüstung“.

### 2.6.2 Material-/Substanzgefährdungen


Bei Kontakt mit fäkalienhaltigem Wasser bzw. kontaminierten Pumpenteilen, z. B. bei Beseitigung von Verstopfungen, kann es zu Infektionen kommen, Schutzkleidung tragen  Tab. 3.

## 2.7 Verantwortung des Eigentümers





Die Einhaltung der nachfolgenden Punkte liegt in der Verantwortung des Eigentümers:

- Anlage nur bestimmungsgemäß und im ordnungsgemäßen Zustand betreiben,  Kap. 2.1.
- Funktion der Schutzeinrichtungen darf nicht beeinträchtigt sein.
- Wartungsintervalle einhalten und Störungen umgehend beheben. Störungen nur dann selbst beheben, wenn die Maßnahmen in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Für alle anderen Maßnahmen ist der ACO Service zuständig.
- Typenschild und Sicherheitszeichen an der Anlage auf Vollständigkeit und Lesbarkeit kontrollieren,  Kap. 2.8 und 4.6.
- Persönliche Schutzausrüstungen müssen im ausreichenden Maß zur Verfügung stehen und auch getragen werden,  Kap. 2.3.
- Betriebsanleitung leserlich und vollständig am Einsatzort zur Verfügung stellen und hiernach unterweisen.
- Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal einsetzen,  Kap. 2.2.
- Luftfeuchtigkeit im Aufstellraum der Anlage 80 % nicht übersteigt.

## 2.8 Sicherheitszeichen an der Anlage

Auf der Anlage sind Sicherheitszeichen angebracht. Der Eigentümer der Anlage hat sicherzustellen, dass diese Zeichen, das Typenschild,  Kap. 4.6, und die Kennzeichnung der Anschlüsse jederzeit vollständig vorhanden und gut lesbar sind.


**Tab. 5: Sicherheitszeichen an der Anlage**

Zeichen	Gefährdung	Anlagenteil
	Sachwidrige Verwendung der Anlage	Sammelbehälter und Steuerung
	Elektrische Spannung	Antriebsmotor (Klemmenkasten)
	Elektrische Spannung	Steuerung (Klemmenleiste)
	Sachschäden und Funktionsstörung bei falscher Drehrichtung	Motorlagerung und Laufrad

## 3 Transport und Lagerung

Dieses Kap. informiert über den ordnungsgemäßen Transport und Lagerung der Anlage.

### Verpackung

Anlage und Loseile sind bei Auslieferung in einem Karton verpackt, der auf einer Palette befestigt ist. Die ganze Einheit ist durch eine Folie geschützt,  Kap. 4.1.


### 3.1 Sicherheit bei Transport und Lagerung

Beim Transport und der Lagerung muss mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



#### WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor dem Transport bzw. der Lagerung aufmerksam lesen. Bei Fehlanwendung können schwere Verletzungen eintreten.


Erforderliche Qualifikation des Transport- und Lagerungspersonals sicherzustellen,  Kap. 2.2.

Transport durch Personen: zwei Personen sind erforderlich,  Kap. 3.2

#### **Körperliche Schäden durch zu hohes Gewicht für eine Person**

Transport mit Gabelstapler oder LKW

#### **Schwere Quetschungen, Stöße und folgenschwere Unfälle bei unsachgemäßem Transport**


- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Anlage im Auslieferungszustand (auf Palette befestigt) transportieren.
- Ladung ausreichend sichern.
- Eignung und Unversehrtheit der Anschlagmittel kontrollieren.



## WARNUNG

Transport mit Kran


### Schwere Quetschungen und Stöße bei fallenden Lasten

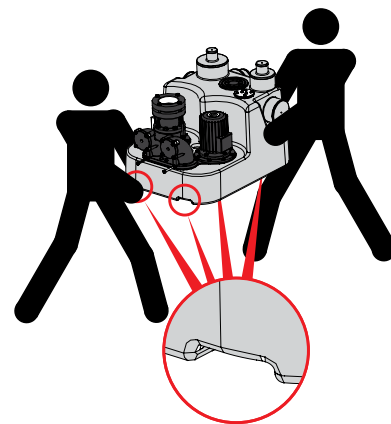
- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Transport nur im Auslieferungszustand (auf Palette befestigt) vornehmen.
- Max. zulässige Traglast der Krans und der Anschlagmittel kontrollieren.
- Niemals unter der schwebenden Last aufhalten.
- Ausschließen, dass andere Personen den gesamten Gefahrenbereich betreten können.
- Pendelbewegungen während des Transportes vermeiden.

## 3.2 Transport



Nachstehend wird der ordnungsgemäße Transport mit 2 Personen bzw. mit Kran beschrieben.

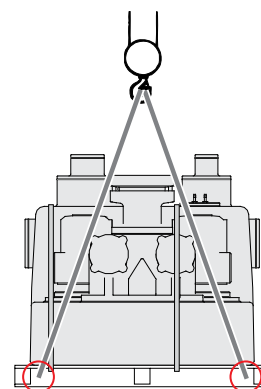
### Mit 2 Personen:

Die Anlage ist von 2 Personen unter Verwendung der Tragemulden zu tragen,  Abb. rechts.



### Mit Kran:

Die Hebebänder bzw. Seile sind an den vorgesehenen Anschlagstellen  anzubringen,  Abb. rechts.



## 3.3 Lagerung

**ACHTUNG** Eine unsachgemäße Lagerung oder fehlende Konservierung kann zur Beschädigung der Anlage führen. Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

### Bei Kurzzeitlagerung (bis 3 Monate):

- Anlage in einem geschlossenen, trockenen, staub- und frostfreien Raum lagern.
- Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20 °C bis +60 °C vermeiden.

### Bei Langzeitlagerung (länger als 3 Monate):

- Anlage in einem geschlossenen, trockenen, staub- und frostfreien Raum lagern.
- Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20 °C bis +60 °C vermeiden.
- Bei nicht rostfreiem Werkstoff: Konservierungsmittel auf alle außen und innen liegenden blanken Metallteile anwenden.
- Konservierung nach 6 Monaten kontrollieren und ggf. erneuern.



## 4 Produktbeschreibung

Dieses Kap. gibt einen Überblick über die Anlage.

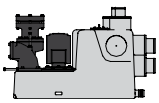
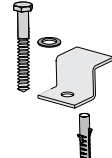
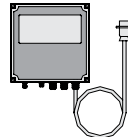
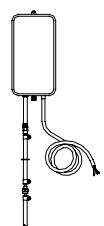
### 4.1 Lieferumfang

Unversehrtheit und Vollständigkeit der Lieferung anhand der nachstehenden Tab. kontrollieren.


**ACHTUNG** Niemals beschädigte Anlage installieren.

Eventuelle Beschädigungen an der Anlage dem Lieferanten melden, damit die Reklamationsabwicklung zügig bearbeitet werden kann.

**Tab. 6: Liefereinheiten und Einzelteile der Anlage**

Einheit	Einzelteil	Abb.	Verpackung
Behälter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x Sammelbehälter</li> <li>■ 1x Steuerleitung 10 m lang</li> <li>■ 2x Anschlussleitung 10 m lang, am Klemmenkasten Motor und in Steuerung angeklemt</li> </ul>		Holzpalette
Befestigungsset	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4x Winkel</li> <li>■ 4x Holzschraube</li> <li>■ 4x Scheibe</li> <li>■ 4x Dübel</li> </ul>		PVC-Beutel
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x Steuerung steckerfertig (Akku beiliegend)</li> </ul>		Karton
Zubehör (optional) z. B. Kleinstkompressor 0154.81.27	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x Kleinstkompressor</li> <li>■ 1x Schlauch 6 x 4, 100 mm lang</li> <li>■ 1x Schlauch 6 x 3, 500 mm lang</li> <li>■ 1x Schlauch 6 x 3, 9500 mm lang</li> <li>■ 1x Aufschraubverbindung komplett</li> <li>■ 1x Rückschlagventil</li> <li>■ 1x Schlauchtülle mit USIT-Ring</li> <li>■ 4x Schlauchschelle</li> </ul>		Karton
Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebsanleitung</li> <li>■ Lieferpapiere</li> </ul>	-	PVC-Beutel



Weiteres Zubehör, wie Probenehmer, Zulaufschieber, Absperrschieber, Signalanlage usw.,  Produktkatalog, [www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de).

## 4.2 Produktmerkmale

In diesem Kap. werden wesentliche Merkmale der Anlage beschrieben.

### Verwendete Fachbegriffe

- Rückstauene: Höchster Punkt in einer Installation, bis zu dem das verunreinigte Wasser ansteigen kann. Die Rückstauene befindet sich im Bereich der größten Querschnittserweiterung und ist so anzulegen, dass das Wasser der Kanalisation nicht in die Anlage zurücklaufen kann.
- Freistrom-Kreiselpumpe: Strömungsmaschine; durch ein rotierendes Laufrad wird die Zentrifugalkraft zur Förderung von Flüssigkeiten genutzt.
- Freistromlaufrad: Ein großer Freiraum in dem Pumpengehäuse (freier Kugeldurchgang) ermöglicht den problemlosen Durchfluss von Flüssigkeiten und Feststoffen (langfaserige Dickstoffe, wie lange Binden, Textilien usw). Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass kein Drosselspalt zwischen Laufrad und Pumpengehäuse die Betriebssicherheit bei Einsatzgebieten mit sehr großen Stillstandszeiten gefährdet.

### Kurzbeschreibung der Anlage

Die Anlage gemäß DIN EN 12050-1 ist zur Freiaufstellung in frostgeschützten Räumen unterhalb der Rückstauene konzipiert.

Das Gehäuse besteht aus hochwertigem Kunststoff (PE-LLD). Die Anlage ist mit zwei Pumpen für fäkalienhaltiges Abwasser und einer Niveauschaltung ausgestattet.

Die Freistrom-Kreiselpumpen sind mit robusten Drehstrommotoren versehen und mit einer integrierten Platte aus Guss am Sammelbehälter montiert.

Der Pumpenflansch wird zum Motor hin mit einer Gleitringdichtung abgedichtet.

Das Freistromlaufrad ist aus Kunststoff (PUR), das Motorgehäuse aus Aluminiumguss und die Welle aus Edelstahl.

Die Anschlussleitung der Pumpen und die Steuerleitungen der Niveauschaltung sind jeweils 10 m lang.

**Tab. 7: Merkmale der Anlage**

<b>Allgemein</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LGA-Prüfzeugnis: Nr. 7311203-01</li> <li>■ Geringes Gewicht (104 – 128 kg), anschlussfertig, schnelle Montage</li> <li>■ Angepasst an Türmaß 780 mm</li> <li>■ CFD (Computational Fluid Dynamics) - strömungsoptimiertes Laufrad</li> <li>■ Geringer Wartungsaufwand</li> <li>■ Hohe chemische Beständigkeit aller Teile</li> <li>■ Wählbares Nutzvolumen durch unterschiedliche Zulaufhöhen</li> <li>■ Geeignet für fetthaltiges Abwasser</li> <li>■ Überflutungssicher nach IP 68, Überflutungshöhe (ab Aufstellungsfläche): max. 2 m, Überflutungszeit: max. 7 Tage</li> </ul>
<b>Sammelbehälter aus Polyethylen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundablass R 1</li> <li>■ Revisionsöffnung zur einfachen Wartung (DDP1/1x Ø130 mm, DDP2/1x Ø130 mm und Ø250 mm)</li> <li>■ Befestigungsset zur auftriebssicheren Verankerung</li> <li>■ Anschluss für Handmembranpumpe DN 50</li> <li>■ 2x horizontaler Zulaufstutzen DN 100</li> <li>■ 4x horizontaler Zulaufstutzen DN 150</li> <li>■ 1x vertikaler Stutzen DN 100, für Zulauf bzw. Entlüftung</li> <li>■ 1x vertikaler Zulaufstutzen DN 150</li> <li>■ 1x vertikaler Zulaufstutzen DN 200</li> <li>■ 1x vertikaler Stutzen DN 70 für Entlüftungsleitung</li> </ul>
<b>Pumpen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drehstrommotor 400 V, 50 Hz; Schutzart IP 68</li> <li>■ Verstopfungsfreies Freistromlaufrad, freier Kugeldurchgang 65 mm</li> <li>■ S 3 Kurzzeitbetrieb</li> <li>■ 10 m Anschlussleitung</li> </ul>
<b>Ausbildung der Druckleitung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussflansch für Absperrschieber DN 80 PN 16</li> <li>■ Spezial-Rückflussverhinderer inklusive Kugel im Gehäuse, als Hosenrohr ausgebildet, mit integrierten Anlüft- und Festsetzschrauben</li> <li>■ Integriertes Spezial-Befestigungsstück DN 100 zum elastischen Anschluss der Druckleitung von Ø108 – 114,3 mm Rohraußendurchmesser (optional Ø88 – 90 mm)</li> </ul>
<b>Niveauschaltung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niveauschaltung mit 10 m Steuerleitung</li> <li>■ Optional mit Lufteinperlung</li> </ul>
<b>Steuerung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schutzart IP 54</li> <li>■ 1,5 m Leitung und CEE-Stecker (16 A bei Typ DDP 1.1 und 2.1, 32 A bei Typ 1.2 und 2.2)</li> <li>■ Potentialfreie Sammelstör- und Betriebsmeldung</li> </ul>

## Kurzbeschreibung der Steuerung

Die Pumpensteuerung wird zur automatischen Niveauschaltung von Flüssigkeitsständen eingesetzt. Dabei wird der Füllstand über den Staudruck der Flüssigkeit ermittelt. Zum Ansteuern der zwei Pumpen (max. 3,0 kW) sind getrennte Schalter mit Überlastschutz verbaut und zur Ausgabe von Störmeldungen stehen 3 Relaiskontakte zur Verfügung.

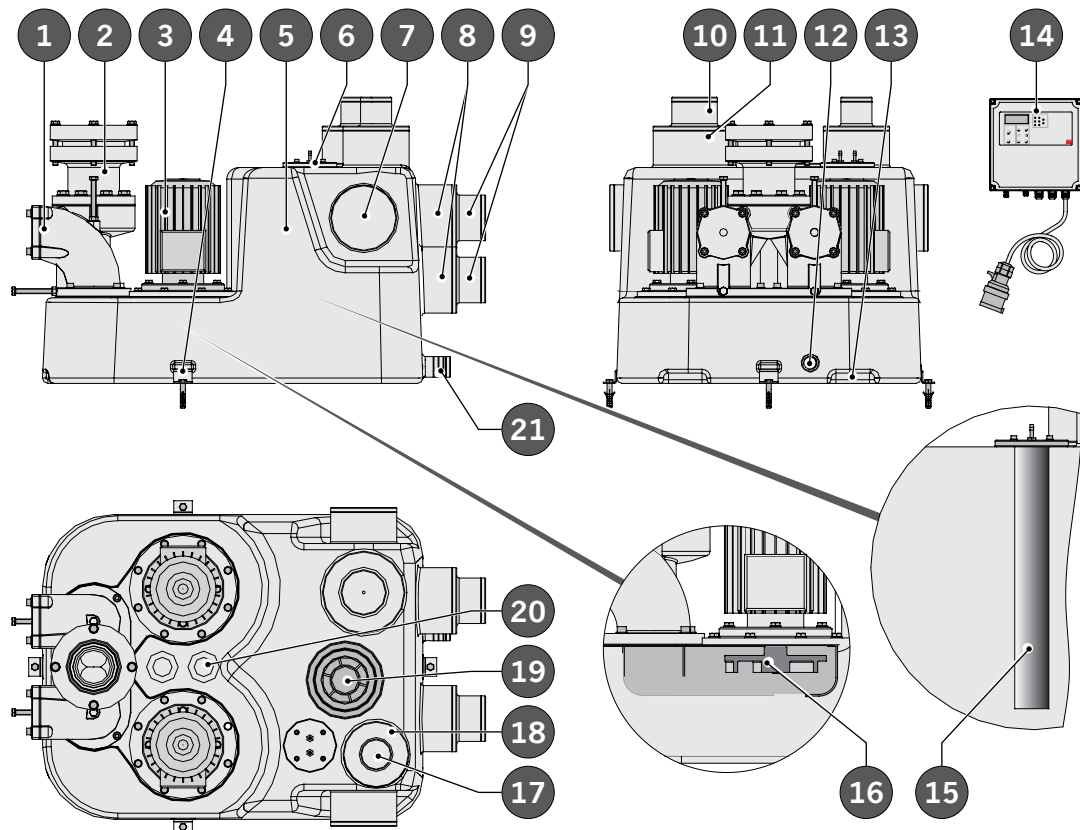
Alle Einstellungen bzw. Werte können über das Anzeigenfeld abgefragt und geändert werden.

**Tab. 8: Merkmale der Steuerung**

Merkmale
■ LCD Klartext Anzeige
■ Hand – 0 – Auto Funktionen
■ Quittierungstaster
■ Zwangseinschaltung der Pumpen (24 Std.)
■ Interner akustischer Alarm
■ Hochwasseralarm potentialfrei
■ Betriebsstundenzähler
■ Hohe Störfestigkeit
■ Wasserstandserfassung durch internen Druckwandler
■ Alle Einstellungen und Störmeldungen bleiben nach Stromausfall erhalten
■ Drehfeld- und Phasenausfallkontrolle
■ Im manuellen Betrieb schalten die Pumpen nach 2 Min. Laufzeit automatisch ab
■ Thermische und elektrische Überwachung der Pumpen
■ Pumpenabschaltung über Ausschaltpunkt und Nachlaufzeit
■ Elektronische Überwachung des Motorstroms
■ Sammelstörmeldung potentialfrei und potential gebunden
■ Speicher „Anzahl der Pumpenstarts“
■ Amperemeter
■ Automatischer Pumpenwechsel
■ Einfache Bedienung
■ Service-Mode
■ Akkugepufferter, netzunabhängiger Alarm (ca. 7 Std.) durch integrierten 9 V Akku, Lautstärke der Hupe max. ca. 85 dB

### 4.3 Bauteile

Folgende Abb. zeigt den Aufbau bzw. die Lage der einzelnen Anlagen-Bauteile und ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der Beschreibungen in den weiteren Kap.



1 = Hosenrohr mit integriertem Doppelrückflussverhinderer
2 = Spezialbefestigungsstück für elastischen Anschluss der Druckleitung DN 100 (optional DN 80)
3 = Freistrom-Kreiselpumpe mit Drehstrommotor, Anschlussleitung (10 m)
4 = Befestigungswinkel mit Schrauben und Dübeln zur Auftriebssicherung
5 = Sammelbehälter
6 = Anschlussflansch der Niveauschaltung mit montierter Steuerleitung (10 m)

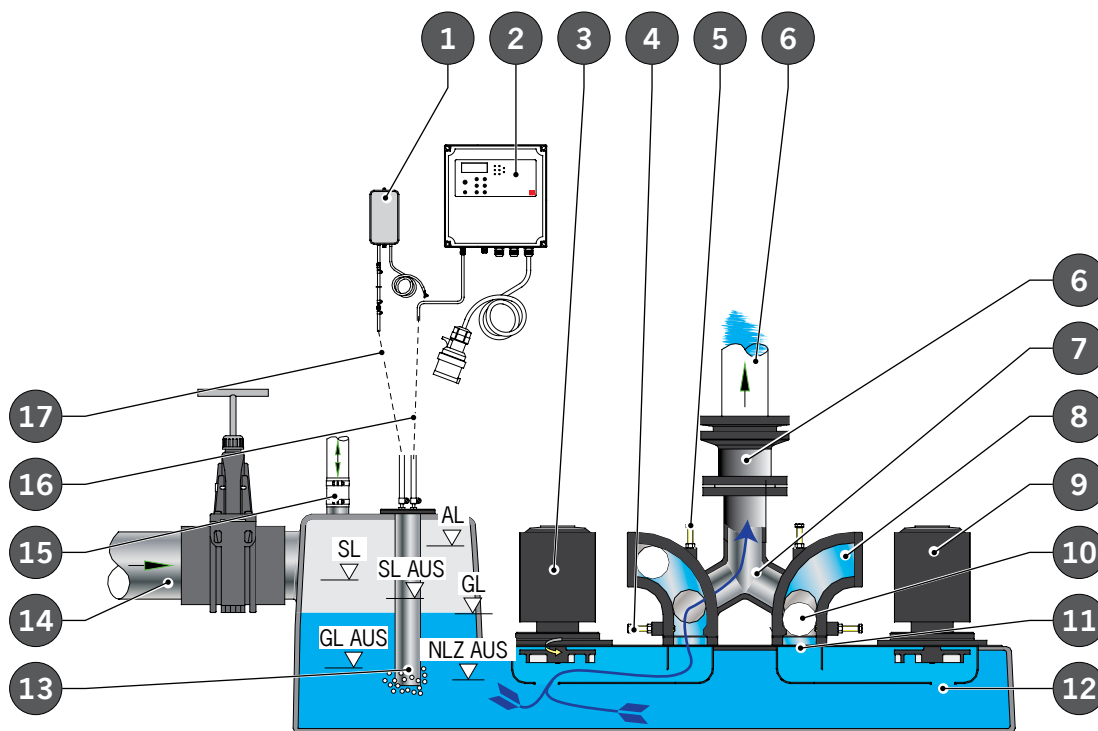
6 = Optional mit Lufteinperlung
7 = Stutzen DN 150
8 = Stutzen DN 150
9 = Stutzen DN 100
10 = Stutzen DN 100
11 = Stutzen DN 200
12 = Anschluss R 1 für Grundablass
13 = Griffmulde
14 = Steuerung steckerfertig mit CEE-Stecker (16 A bei Typ DDP 1.1 und 2.1, 32 A bei Typ 1.2 und 2.2) und Leitung 1,5 m

15 = Stauraum (innenliegend)
16 = Spiralgehäuse mit Laufrad (innenliegend)
17 = Stutzen DN 70
18 = Stutzen DN 150
19 = Revisionsdeckel (Ø130 mm bei DDP1, Ø250 mm bei DDP2)
20 = Versteifungskegel
21 = Anschluss DN 50 für Handmembranpumpe

Abb. 1: Darstellung der Bauteile

## 4.4 Funktionsprinzip

In diesem Kap. wird die Funktion der Anlage beschrieben.



1 = Kleinstkompressor (optional)
2 = Steuerung
3 = Pumpe 1
4 = Schraube (zum Anlüften der Druckleitung)
5 = Schraube (zum Festsetzen der Kugel)

6 = Druckleitung
7 = Freiraum Hosenrohr
8 = Hosenrohr
9 = Pumpe 2
10 = Rückschlagkugel
11 = Ventilsitz
12 = Sammelbehälter

13 = Stauraohr
14 = Zulauf
15 = Behälter-Entlüftung
16 = Steuerleitung für Steuerung
17 = Steuerleitung für Kleinstkompressor (optional)

**Abb. 2: Schemadarstellung Funktionsprinzip**

### Wirkungsweise:

Das Abwasser fließt über einen (oder mehrere) Zulauf (14) in den Sammelbehälter (12). Der Wasserstand im Sammelbehälter (12) wird im Anzeigenfeld der Steuerung (2) angezeigt. Erreicht das Abwasser einen vorgegebenen Stand, schalten sich die Pumpen (3, 9) automatisch ein und der „Hochwasseralarm“ wird ausgelöst.

### **Die Niveauschaltung funktioniert folgendermaßen:**


Ein im Sammelbehälter (12) montiertes Staurohr (13) ist durch eine Steuerleitung (16) mit dem in der Steuerung (2) befindlichen Membrandruckschalter verbunden. Steigt das Abwasser, wird die im Staurohr (13) befindliche Luft komprimiert. Bei einem definierten Druck werden über die Membrandruckschalter die Pumpen (3, 9) ein- bzw. ausgeschaltet.

Für die einwandfreie Funktion der automatischen Niveauschaltung ist die Behälter-Entlüftung (15) und der stetige Anstieg der Steuerleitung (16) entscheidend.

Erreicht das Abwasser den Wasserstand „GL“ schaltet sich die Pumpe (3) bzw. (9) ein und das Abwasser wird über die Druckleitung (6) und die Rückstauschleife in den Kanal gepumpt. Das Abwasser durchströmt dabei den zugehörigen Teil des Hosenrohres (7), verdrängt die Rückschlagkugel (10) in den Freiraum (8) und fließt durch den freigewordenen Ventilsitz (11) in die Druckleitung. Ist eine Pumpe nicht in Betrieb, sitzt die Kugel im Ventilsitz und verschließt die Druckleitung im Hosenrohr. So kann der Inhalt der Druckleitung nicht zurückfließen bzw. sich in den Sammelbehälter entleeren. Die Kugel kann mit den Schrauben (4) und (5) entweder gelöst (Leitung wird gelüftet) oder festgesetzt (Leitung wird verschlossen) werden.

Sinkt der Abwasserstand weiter auf den Stand „GL AUS“ wird die voreingestellte Nachlaufzeit der Pumpe aktiviert und die Pumpe bei „NLZ AUS“ ausgeschaltet. Die beiden Pumpen (3) und (9) arbeiten im wechselseitigen Betrieb, d. h. es erfolgt ein automatischer Wechsel der Einschaltreihenfolge von Pumpe (3) und (9) nach jedem Neuanlauf.

Die zweite Pumpe (9) schaltet sich bei Ausfall der ersten Pumpe, stärkerem Abwasseranfall bzw. Erreichen des Wasserstandes „SL“ zusätzlich ein und schaltet sich bei „SL AUS“ wieder automatisch aus. Beim Erreichen des Abwasserstandes „AL“ wird der „Hochwasseralarm“ ausgelöst.

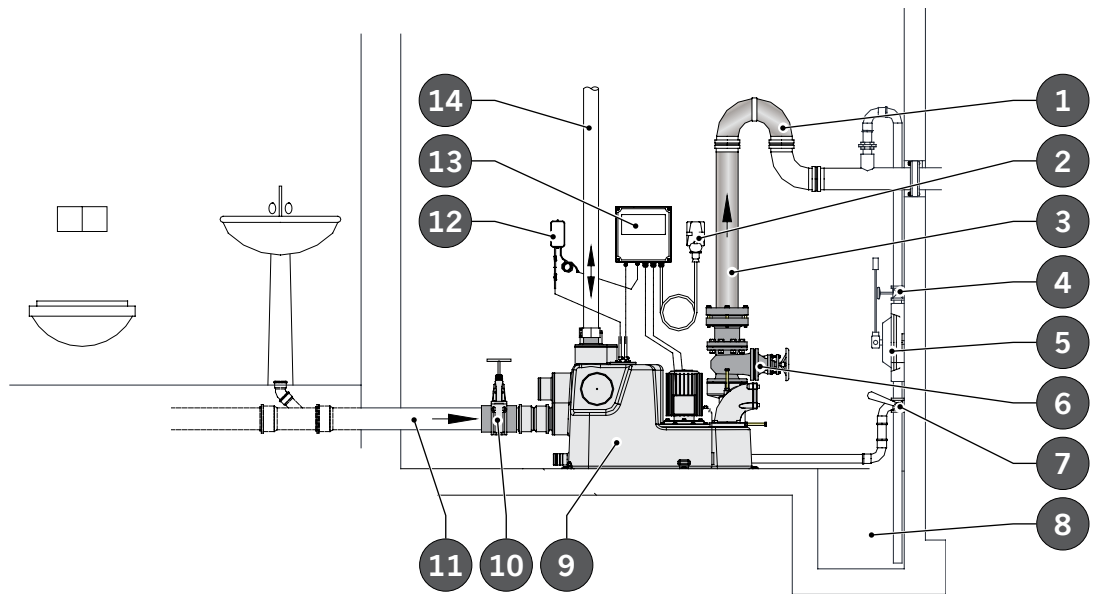
Der Inhalt zwischen den beiden Schaltpunkten „NLZ AUS + GL“ ergibt das Nutzvolumen des Sammelbehälters. Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage über die Zulaufleitung mit Wasser gefüllt und die Niveauschaltung getestet werden,  Kap. 7.5 „Probelauf“.

### **Betrieb mit Kleinstkompressor (optional):**

Ein Kleinstkompressor (1) erzeugt kontinuierlich Druckluft und gibt diese über eine Leitung (17) in das Staurohr (13) ab. Dabei perlt die Druckluft beim Austritt aus dem Staurohr frei in das Abwasser des Sammelbehälters (12) und vermindert so eine Verstopfung des Staurohres und macht die Niveauschaltung noch sicherer. Durch dieses Verfahren werden die Messwertschwankungen sehr gering gehalten.

## 4.5 Empfehlungen für den Einbau

In der nachstehenden Abb. wird eine mögliche Einbausituation der Anlage dargestellt.



1 = Rückstauschleife*
2 = CEE-Steckdose*
3 = Druckleitung*
4 = Absperrschieber (optional)
5 = Handmembranpumpe (optional)

6 = Absperrschieber Druckleitung (optional)
7 = Dreiwegehahn (optional)
8 = Pumpensumpf*
9 = Sammelbehälter
10 = Absperrschieber Zulauf (optional)

11 = Zulaufleitung*
12 = Lufteinperlung (optional)
13 = Steuerung
14 = Entlüftungsleitung*

\* Bauseitige Voraussetzungen

Abb. 3: Einbauvorschlag

## 4.6 Typenschilder

Am Sammelbehälter der Anlage und am Elektromotor ist ein Typenschild angebracht. Nachfolgende Daten sind von dort zu übernehmen und für Informationen und Anfragen jeglicher Art bereitzuhalten.

- Ausführung-Typ
- DoP-Code
- Motor-Typ
- Baujahr
- Artikel-Nr.
- Serien-Nr.



## 4.7 Zubehör

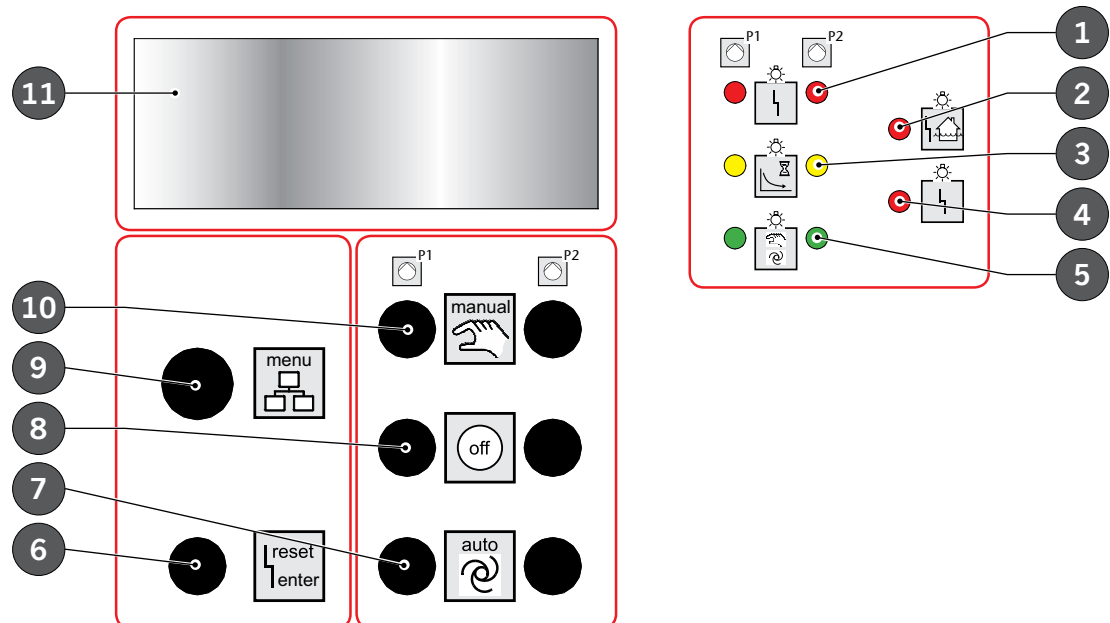
Informationen zu passendem Zubehör, Produktkatalog  [www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de).

## 4.8 Steuerung

In diesem Kap. wird die Steuerung und die Niveauschaltung erklärt.

### 4.8.1 Übersicht der Bedien- und Anzeigeelemente

Folgenden Abb. zeigt den Aufbau der Steuerung bzw. die Lage der einzelnen Bedien- und Anzeigeelemente und ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der Beschreibungen in den weiteren Kap.



1 = LED: Störung Pumpe 1 bzw. 2
2 = LED: Hochwasseralarm
3 = LED: Betrieb Pumpe 1 bzw. 2
4 = LED: Störung allgemein
5 = LED: Betriebsart P1 bzw. P2

6 = Taster: Quittierung der Störung und Einstellung der Werte
7 = Taster: Automatischer Betrieb P1 bzw. P2
8 = Taster: Aus P1 bzw. P2
9 = Drehknopf: Anzeige/ Menüauswahl

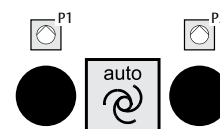
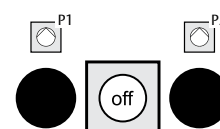
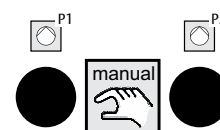
10 = Taster: Handbetrieb P1 bzw. P2
11 = Anzeigefeld

Abb. 4: Bedienung Steuerung

## 4.8.2 Bedienelemente

Bedienelemente und ihre Bedeutung:

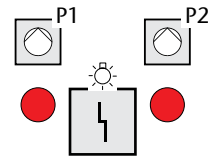
- Menüeinstellungen abfragen  
Mit dem Drehknopf können alle Kenngrößen (Fehlermeldungen, Betriebsstunden, Anzahl Pumpenstarts, Motorstrom, ...) abgefragt und alle Einstellungen vorgenommen werden. Anzeige wechselt nach 20 Sek. automatisch wieder in die Grundstellung.
- Störungen quittieren (bestätigen und Störmeldungen zurücksetzen) und Einstellungen ändern  
Mit dem Taster werden alle Störungen nach Beseitigung der Ursache quittiert und alle Einstellungen geändert. Liegt eine Störung weiterhin an, werden nur das Sammel-Störmelderelais und der Alarmton abgeschaltet. Dies gilt auch für den „Hochwasseralarm“.
- Manuellen Betrieb einschalten  
Mit den Tastern werden die Pumpen P1 bzw. P2 manuell in Betrieb genommen. Hierbei erfolgt eine automatische Abschaltung nach 2 Min.
- Betrieb abschalten  
Mit den Tastern wird die automatische Niveauschaltung der Pumpen P1 bzw. P2 bzw. der manuelle Betrieb abgeschaltet.
- Automatischen Betrieb einschalten  
Mit den Tastern wird der automatische Betrieb der Pumpen P1 bzw. P2 eingeschaltet. Die Pumpen werden über die „Niveauschaltung“ automatisch geschaltet.



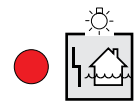
## 4.8.3 Anzeigeelemente

Anzeigeelemente und ihre Bedeutung:

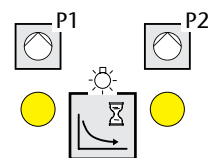
- Störung Pumpe P1 bzw. P2  
Bei Störung von Pumpe P1 bzw. P2: LED leuchtet.



- Sammelbehälter voll  
Ist der Sammelbehälter voll = „Hochwasseralarm“: LED leuchtet.

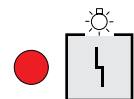


- Betriebsbereitschaft  
Ist die Pumpe P1 bzw. P2 in Betrieb: LED leuchtet dauerhaft.

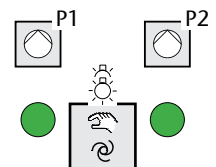


Ist die Pumpe P1 bzw. P2 über die Nachlauffunktion in Betrieb:  
LED blinkt.

- Sammelstörung  
Liegt eine Sammelstörmeldung vor (z. B. falsches Drehfeld): LED leuchtet.



- Betriebsart der Pumpen  
Wird die Pumpe P1 bzw. P2 im automatischen Betrieb über die „Niveauschaltung“ automatisch geschaltet: LED leuchtet dauerhaft.



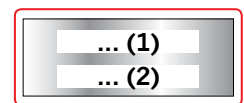
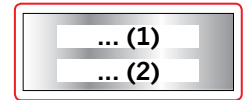
Wird die Pumpe P1 bzw. P2 manuell betrieben: LED blinkt regelmäßig.

Schaltet sich die Anlage im manuellen Betrieb nach 2 Min.  
automatisch ab: LED blinkt unregelmäßig.

## 4.8.4 Meldungen im Anzeigefeld

Bedeutung der Meldungen im Anzeigefeld:

- Meldungen in der oberen Zeile (1)
  - Wasserstand im Sammelbehälter (wenn keine Pumpe in Betrieb ist)
  - Motorstrom (wenn Pumpe in Betrieb ist bzw. wechselnde Wertanzeige wenn beide Pumpen laufen)
  - Einstelloption (im Einstellmodus)
  
- Meldungen in der unteren Zeile (2)
  - Betriebsstunden der Pumpen (wenn die Pumpen nicht angefordert sind)
  - Aufgetretene Störungen (im Wechsel)
  - Veränderbarer Wert (im Einstellmodus)



## 4.8.5 Steuerungseinstellungen

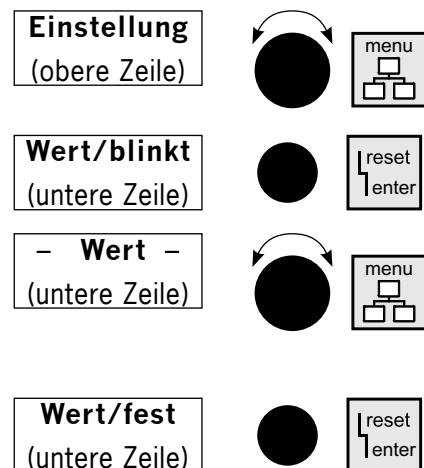
Eine Änderung der Einstellungen im Anzeigefeld ist nur im Service-Mode möglich. Ist der Service-Mode nicht aktiviert, werden die Einstellungen zwar angezeigt, aber nicht gespeichert.




- Anzeige wechselt nach 20 Sek. automatisch wieder in die Grundstellung.
- Betriebsstunden und Pumpenstarts können abgefragt, aber nicht verändert werden.

Änderung der Einstellung:

- Drehknopf „menü“ drehen (rechts/links), bis gewünschter Einstellwert erscheint, Kap. 4.8.7 „Einstellmöglichkeiten“.
- Taster „reset/enter“ drücken (der zuletzt gespeicherte Wert fängt an zu blinken).
- Drehknopf „menü“ drehen bis Einstellwert erreicht ist (schnelles Drehen bewirkt eine größere Wertänderung, langsames Drehen ermöglicht eine Feineinstellung).
- Taster „reset/enter“ drücken (Wert hört auf zu blinken und ist gespeichert).



### 4.8.6 Einstellwerte

**ACHTUNG** Die Einstellwerte sind gemäß dem gewählten Zulaufanschluss vorzunehmen,  Kap. 7.4 „Pumpensteuerung -duo einstellen“.

### 4.8.7 Einstellmöglichkeiten

In der nachstehenden Tab. wird eine Übersicht der verschiedenen Einstellungen im Einstellmenü gegeben.

**Tab. 9: Einstellmenü**

Obere Zeile	Untere Zeile	Erklärung
Einstellmenü	Einstellung	Obere und untere Zeile
Letzte Störung	Wert löschen	Die letzten Fehler bleiben Nullspannungssicher gespeichert und können mit dem Quittierungstaster gelöscht werden.
Nächste Wartungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 90 Tage</li> <li>■ 180 Tage</li> <li>■ 360 Tage</li> </ul>	Wartung/Inspektion wird fällig.
Grundlast EIN	0 – 200 cm	Einschaltpunkt der ersten Pumpe.
Grundlast AUS	0 – 200 cm	Ausschaltpunkt der ersten Pumpe.
Spitzenlast EIN	0 – 200 cm	Einschaltpunkt der zweiten Pumpe.
Spitzenlast AUS	0 – 200 cm	Ausschaltpunkt der zweiten Pumpe.
Hochwasser	Nicht beachten 0 – 200 cm	Hochwasseralarm ist abgeschaltet. Bei überschreiten des eingestellten Wertes schaltet das Relais „Sammelstörmeldung“ und das Relais „Hochwasseralarm“.
Laufzeit Maximum	Ist abgeschaltet 0 – 60 Min.	– Der Wert Null deaktiviert diese Funktion. Wird ein Wert von 1 – 60 Min. eingestellt, erfolgt eine Abschaltung, wenn die Pumpe ohne Unterbrechung länger als der eingestellte Wert läuft. Die Pumpe läuft erst wieder, wenn der Fehler quittiert wurde.
Laufzeit -Wechsel	Ist abgeschaltet 1 – 60 Min.	– Bei Überschreiten der eingestellten Zeit im Grundlastbetrieb findet ein Pumpenwechsel statt. Nach dreimaligem Wechsel ohne Unterbrechung wird zusätzlich der „Hochwasseralarm“ ausgelöst und im Anzeigenfeld erscheint die Meldung „Laufzeit-Wechsel“.
Nachlauf	0 – 180 Sek.	Die Pumpe läuft nach Unterschreiten des Ausschaltpunktes noch so lange, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.
Max. Strom – 1	0,3 – 12 A	Wenn Pumpe P1 die eingestellte Stromaufnahme für eine bestimmte Zeit überschreitet, wird sie abgeschaltet. Es erscheint die Meldung „Überstrom“. Die Pumpe wird erst nach der Quittierung wieder freigeschaltet.

Max. Strom – 2	0,3 – 12 A	Wenn Pumpe P2 die eingestellte Stromaufnahme für eine bestimmte Zeit überschreitet, wird sie abgeschaltet. Es erscheint die Meldung „Überstrom“. Die Pumpe wird erst nach der Quittierung wieder freigeschaltet.
24 h Einschaltung	Ist abgeschaltet Ist aktiviert	– Wenn die Pumpen für die Dauer von 24 Std. nicht angefordert werden, laufen sie automatisch für die Dauer von 5 Sek.
Akustischer Alarm	Ist abgeschaltet Ist aktiviert	– Bei einer Störung ertönt der interne Warnton.
Intervall-Alarm	Ist abgeschaltet Ist aktiviert	– Das Sammelstörmelde-Relais schaltet sich ein.
Pumpen-Wechsel	Ist abgeschaltet Ist aktiviert	– Nach jedem Betrieb der Grundlast – Pumpe findet ein Wechsel auf die andere Pumpe statt.
Drehfeld-Störung	Ist abgeschaltet Ist aktiviert	– Bei falscher Phasenfolge oder dem Fehlen von L2 bzw. L3 wird der „Hochwasseralarm“ ausgelöst und die Pumpen können nicht in Betrieb genommen werden.
Service-Mode	Ist abgeschaltet Ist aktiviert	Einstellungen werden angezeigt, können aber nicht geändert werden. Alle Einstellungen können geändert werden.
Sprache	Deutsch/Englisch/ ...	Die Landessprache im Anzeigenfeld ist wählbar.

In der nachstehenden Übersicht werden verschiedene Einstellungen in den Einstellmenüs erklärt:

- Spitzenlastbetrieb sperren  
Für einen wechselseitigen Betrieb der Pumpen, muss der Einschaltpunkt für den Spitzenlastbetrieb auf Null gestellt werden. Es erscheint im Anzeigenfeld die Meldung „Spitzenlast Ein ist abgeschaltet“.
- Einstellung der min. Niveaueinstellungen
  - Wird als Einschaltpunkt ein Wert kleiner als 5 cm gewählt, wird automatisch 5 cm gespeichert.
  - Wird als Ausschaltpunkt ein Wert kleiner als 3 cm gewählt, wird automatisch 3 cm gespeichert.
- Einstellung der max. Laufzeit  
Es kann eine maximale Laufzeit für die Grundlastpumpe eingestellt werden. Nach Ablauf der Zeit findet ein Pumpen-Wechsel statt. Voraussetzung ist, dass sich beide Pumpen im automatischen Betrieb befinden. Nach dreimaligen Wechsel ohne Unterbrechung wird zusätzlich ein Alarm ausgelöst und im Anzeigenfeld erscheint die Meldung „Laufzeit-Alarm“.

- **Einstellung der Laufzeitüberwachung**

Die Laufzeitüberwachung betrifft den automatischen und manuellen Betrieb. Im Menü lässt sich der Punkt Laufzeit Maximum aufrufen. Im Auslieferungszustand ist der Wert auf Null eingestellt, d. h. die Funktion ist ausgeschaltet. Wird ein Wert von 1 – 60 Min. eingestellt erfolgt eine Abschaltung der Pumpe, wenn die Pumpe ohne Unterbrechung länger als der eingestellte Wert läuft. Weiterhin ertönt ein Alarm und eine Störungsmeldung wird im Anzeigenfeld angezeigt. Die Pumpe läuft erst wieder, wenn der Fehler quittiert wurde.
- **Einstellung Laufzeitwechsel und Laufzeitüberwachung**

Es ist sinnvoll nur eine der beiden Funktionen zu aktivieren. Wird bei beiden Funktionen eine Zeit eingestellt, wird nur die Funktion mit der kleineren Zeiteinstellung ausgeführt.
- **Einstellung der Nachlaufzeit**

Ermöglicht eine Anpassung des Ausschaltpunktes.
- **Auslesen Fehlerspeicher**

Die letzten Fehler bleiben auch bei einem Stromausfall gespeichert und sind im Menü unter „Letzte Störung“ aufgeführt. Die Fehlermeldungen können mit dem Taster „reset/enter“ aus dem Fehlerspeicher gelöscht werden.
- **Einstellung der Strombegrenzung**
  - Pumpe 1 (P1): max. Strom – 1
  - Pumpe 2 (P2): max. Strom – 2

Bei diesen Einstellungen ist ein erhöhter Anlaufstrom berücksichtigt.
- **Meldung Drehfeld-Fehler**

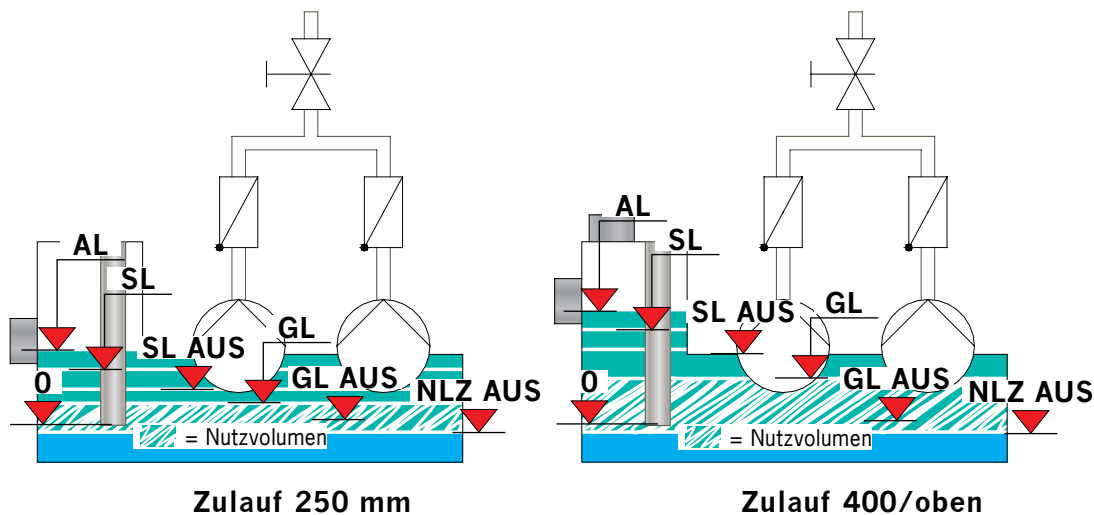
Die Drehfeldüberwachung überwacht die Phasenfolge und meldet auch das Fehlen einer Phase. Bei einem Phasenfehler schalten sich die Pumpen nicht ein. Ein Alarm erfolgt und im Anzeigenfeld erscheint die Meldung „Drehfeld-Fehler“. Die Drehfeldüberwachung kann über das Menü ein- und abgeschaltet werden. Beim Betrieb von 1 ~ Motoren, muss die Drehfeldüberwachung abgeschaltet sein.
- **Service-Mode**

Im Auslieferungszustand ist der Service-Mode eingeschaltet (aktiviert), d. h. alle Einstellungen können geändert werden. Ist der Service-Mode im Menü abgeschaltet (deaktiviert), können die Einstellungen außer der Landessprache mit dem Drehkopf nur noch abgefragt, aber nicht geändert werden.
- **Einstellung Landessprache**

Folgende Sprachen können gewählt werden: deutsch/englisch/französisch/italienisch /spanisch/niederländisch/polnisch/tschechisch/portugiesisch..

## 4.8.8 Funktionsprinzip der Niveauschaltung

In den nachstehenden Abb. werden die Schaltpunkte der möglichen Anschlussvarianten (Zulauf 250 mm und Zulauf 400/oben) gezeigt und in der Tab. die zugehörigen Werte angegeben.



**Abb. 5: Schemadarstellung Niveauschaltung**

**Tab. 10: Schaltpunkte**

Typ	Schaltpunkte bezogen auf Niveau „0“ (Unterkante Staurohr)					Nutzvolumen
	GL AUS [cm]	GL [cm]	SL AUS [cm]	SL [cm]	AL [cm]	[l]
Zulauf 250 – DDP1.x	3	5	7	15	17	65
Zulauf 400/oben – DDP1.x	3	18	20	28	30	110
Zulauf 250 – DDP2.x	3	5	7	15	17	95
Zulauf 400/oben – DDP2.x	3	18	20	28	30	185



## 5 Technische Daten

Dieses Kap. informiert über technische Daten der Anlage und der Steuerung.

### 5.1 Technische Daten der Anlage

Die nachstehenden Tab. enthalten technische Daten der Anlage.

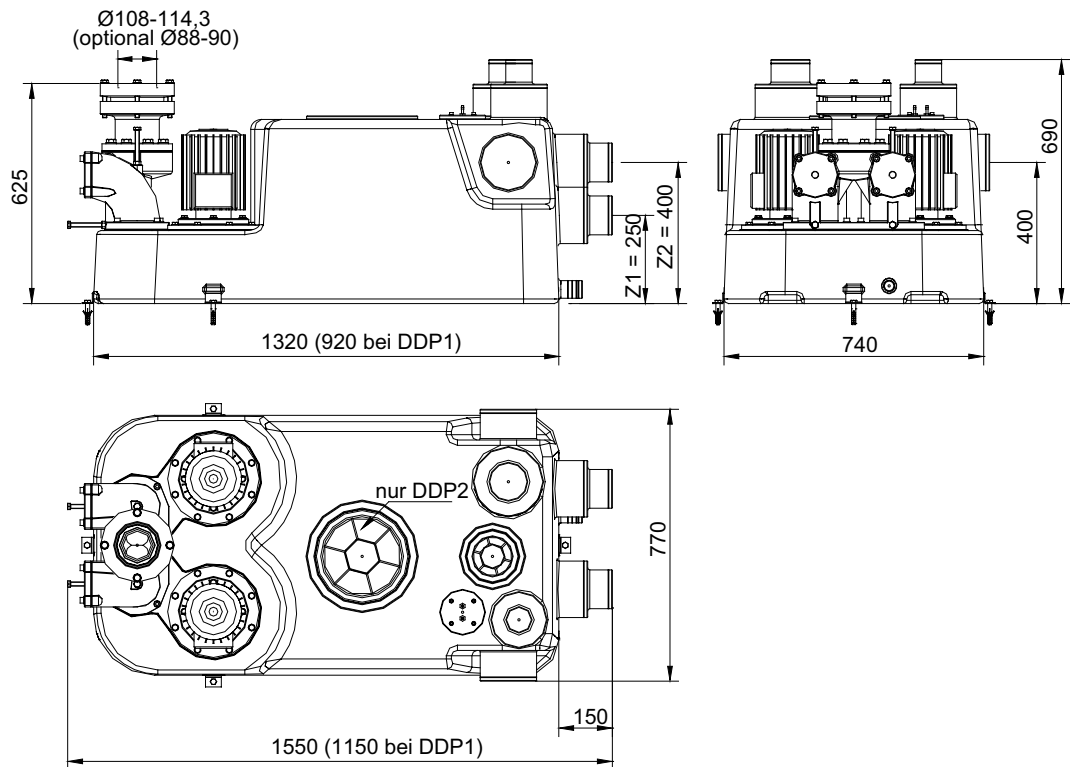
**Tab. 11: Technische Daten der Anlage Teil 1**

Typ	Motorleistung		Kenndaten				Korngröße	Temperatur Grenzwerte	
	P1 [kW]	P2 [kW]	Stromaufnahme [A]	Spannung [V]	Frequenz [Hz]	Drehzahl [U/min]		Fördergut [ °C]	Umgebung [ °C]
Muli-Star DDP1.1	1,83	1,50	5,0	400	50	1400	65	40, max. 5 Min. 60	40 (Luft)
Muli-Star DDP1.2	3,45	3,00	10,0			2800			
Muli-Star DDP2.1	1,83	1,50	5,0			1400			
Muli-Star DDP2.2	3,45	3,00	10,0			2800			

**Tab. 12: Technische Daten der Anlage Teil 2**

Typ	Zulauf 250		Zulauf 400 und von oben		Leergewicht [kg]
	Nutzvolumen [l]	Gesamtvolumen [l]	Nutzvolumen [l]	Gesamtvolumen [l]	
Muli-Star DDP1.1	65	150	110	150	104
Muli-Star DDP1.2					123
Muli-Star DDP2.1	95	300	185	300	108
Muli-Star DDP2.2					128

In der folgenden Abb. sind Abmessungen und Anschlussmaße der Anlage angegeben.



**Abb. 6: Abmessungen der Anlage**

Der folgenden Abb. und Tab. können die Leistungsdaten der Anlage entnommen werden.

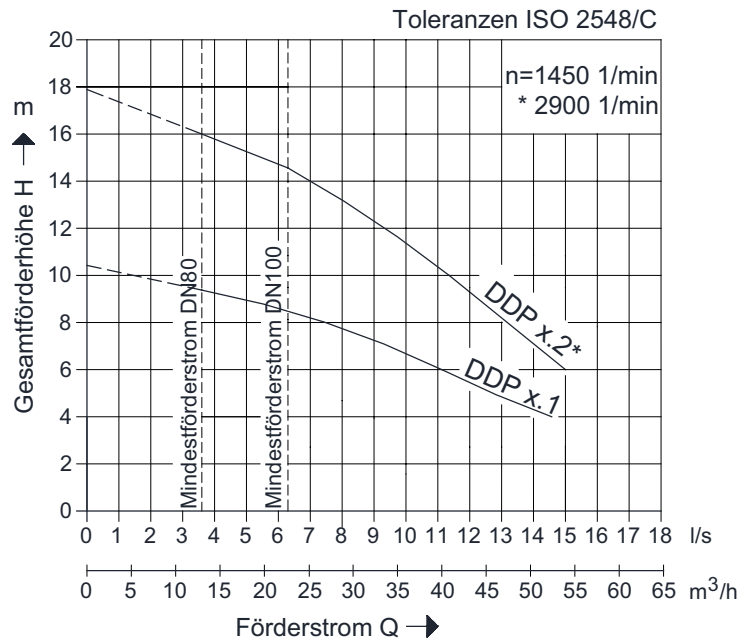


Abb. 7: Kennlinien

Tab. 13: Leistungsdaten

Typ	Förderhöhe Bereich [m]	Förderstrom						
		Q [l/s]						
		bei Gesamtförderhöhe [m]						
		4	6	8	10	12	14	16
Muli-Star DDP1.1	4 – 9,5	14,4	11,0	7,5	1,5	–	–	–
Muli-Star DDP1.2	6 – 16	–	15,0	13,3	11,4	9,4	7,1	3,5
Muli-Star DDP2.1	4 – 9,5	14,4	11,0	7,5	1,5	–	–	–
Muli-Star DDP2.2	6 – 16	–	15,0	13,3	11,4	9,4	7,1	3,5

## 5.2 Technische Daten der Steuerung

Dieses Kap. informiert über technische Daten der Steuerung.

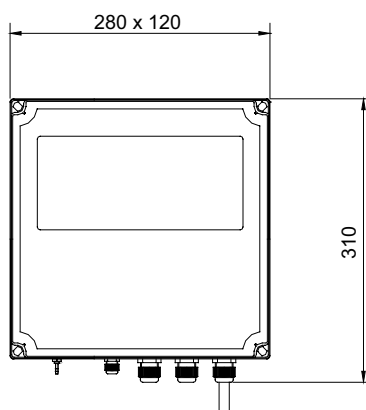
### 5.2.1 Kenndaten und Abmessungen

Die nachstehende Tab. enthält technische Daten der Steuerung.

**Tab. 14: Technische Daten der Steuerung**


Kenndaten	Werte
Betriebsspannung	3 ~ 400 V (L1, L2, L3, N, PE)
Frequenz	50/60 Hz
Steuerspannung	230 V/AC/50 Hz
Leistungsaufnahme (Schütze angezogen)	< 20 VA
Anschlussleistung, max.	P2 < 5,5 kW
Bereich der elektrischen Motorstrombegrenzung	0,3 – 12 A
Alarmkontakt potentialfrei	3 A
Gehäuse	Polycarbonat
Schutzart	IP 54
Temperaturbereich	- 20 °C bis + 60 °C
Sicherung	5 x 20 1AT (Alarmausgang)
Netzunabhängiger Alarm	Akku 9 V/200 mAh, ca. 7 Std., Lautstärke 85 dB

Der folgenden Abb. können Abmessungen der Steuerung entnommen werden.



**Abb. 8: Abmessungen der Steuerung**

### 5.2.2 Stromlaufplan der Steuerung

Die folgende Abb. zeigt den verkleinerten Stromlaufplan der Steuerung. Der Stromlaufplan in Originalgröße liegt der Betriebsanleitung bei und kann bei Verlust bei ACO Service nachgefordert werden,  Kap. 1.1.

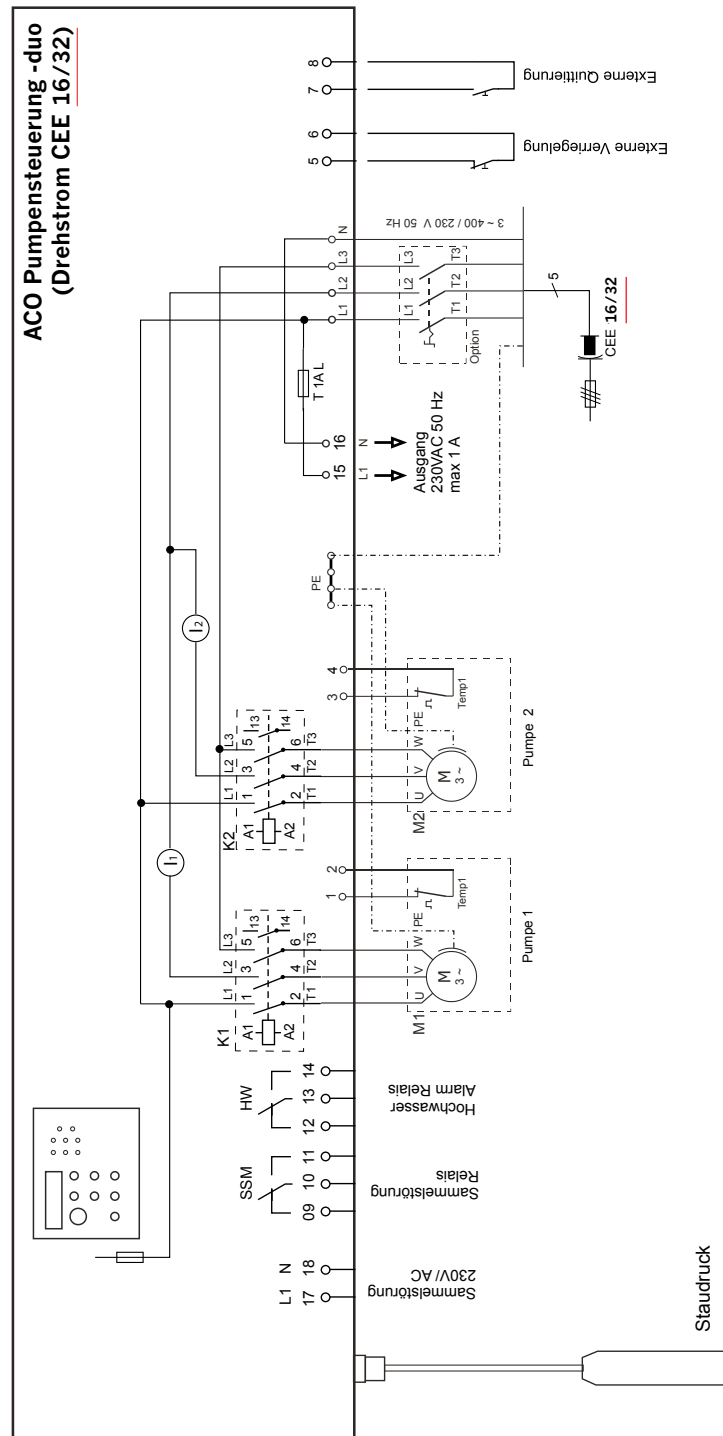


Abb. 9: Stromlaufplan

## 6 Installation

In diesem Kap. werden Informationen zur Installation der Anlage gegeben. Die nachstehende Tab. gibt einen Überblick der Voraussetzungen (Werkzeuge, Teile, Installationsmaterial) für die Installation:

**Tab. 15: Voraussetzungen für die Installation**

Werkzeuge, Teile, Installationsmaterial		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bleistift</li> <li>■ CEE-Steckdose 32 A</li> <li>■ Cuttermesser</li> <li>■ Drehmomentschlüssel SW 19, 24</li> <li>■ Eindrehfutter</li> <li>■ Feile</li> <li>■ Hammer</li> <li>■ Kabelmesser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitung: 2-adrig/0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Maulschlüssel SW 13, 14, 19, 24</li> <li>■ Träge Sicherungen 25 A</li> <li>■ Rohrzange</li> <li>■ Rohrschellen</li> <li>■ Säge</li> <li>■ Schlagbohrmaschine mit                             <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Steinbohrer Ø12 mm</li> <li>□ Lochsäge Ø29 mm</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schrauben und Dübel</li> <li>■ Schraubendreher (Schlitz und Kreuz)</li> <li>■ Seitenschneider</li> <li>■ Staubsauger</li> <li>■ Säurefreies Schmierfett</li> <li>■ Neigungsmesser (Wasserwaage)</li> <li>■ Maßband</li> </ul>

Die Auslegung des Rohrleitungssystems fällt in den Verantwortungsbereich des Planers.

### 6.1 Sicherheit bei der Installation

Bei Installationsarbeiten muss mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



#### WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor der Installation aufmerksam lesen. Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen eintreten.

Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen, Kap. 2.2.

Mechanische Gefährdungen

**Schwere Quetschungen beim Herunterfallen von Bauteilen (z. B. Spezialbefestigungsstück, Rohrleitungsteilen) - besonders bei Überkopfmontage**


- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.
- Überkopfmontage mit mindestens 2 Personen.

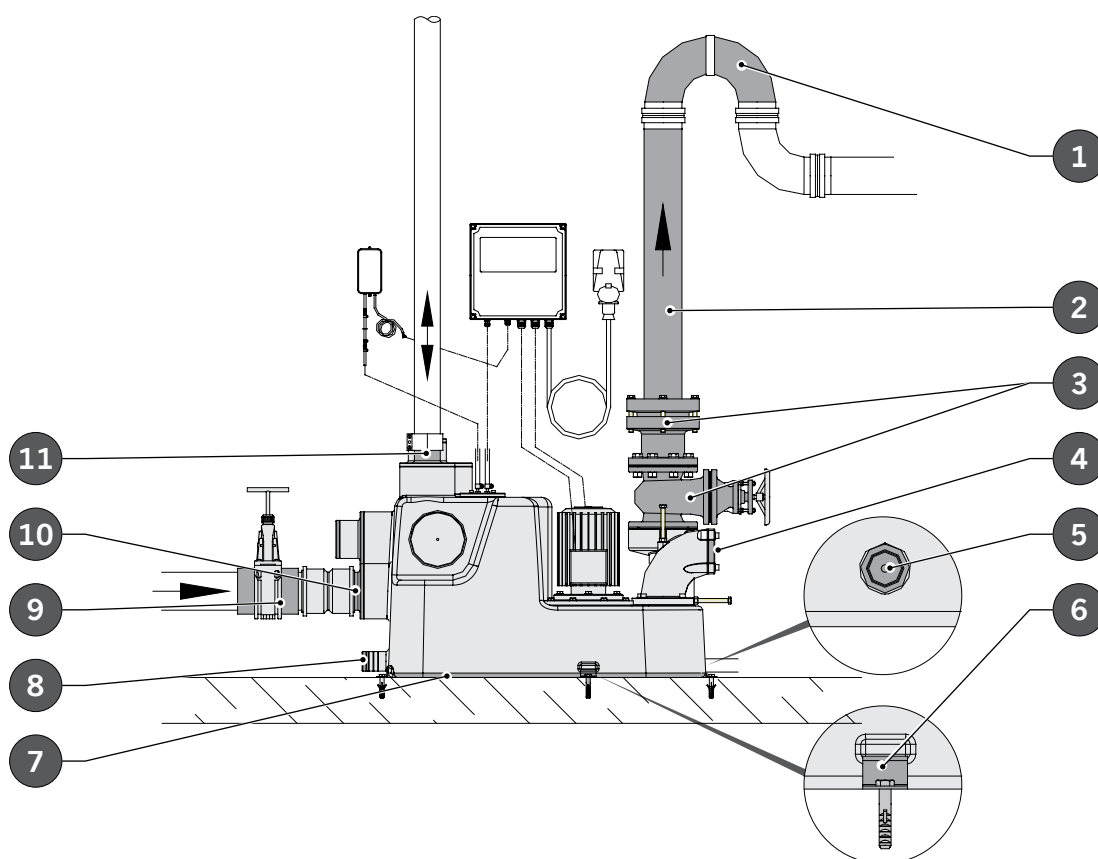
Elektrische Gefährdungen

**Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich**

- Pumpen, Kleinstkompressor und Steuerung von Elektrofachkraft anschließen lassen.
- Niemals Umbauten vornehmen.

## 6.2 Sanitärinstallation

In der folgenden Abb. werden die Installationsarbeiten und die bauseitigen Voraussetzungen im Überblick gezeigt und in den nachstehenden Kap. näher beschrieben. Empfehlungen für Rohrleitungssysteme beachten,  Kap. 6.2.11.



1 = Rückstauschleife ausführen*,  Kap. 6.2.6	5 = Anschluss Grundablass vorbereiten (optional),  Kap. 6.2.2	9 = Absperrschieber* einbauen,  Kap. 6.2.4
2 = Druckleitung* anschließen,  Kap. 6.2.7	6 = Befestigungset anschließen,  Kap. 6.2.12	10 = Zulaufleitung* anschließen,  Kap. 6.2.3
3 = Absperrschieber* und Spezialbefestigungsstück einbauen,  Kap. 6.2.8	7 = Sammelbehälter ausrichten,  Kap. 6.2.1	11 = Lüftungsleitung* anschließen,  Kap. 6.2.5
4 = Anschluss Ablasshahn vorbereiten (optional),  Kap. 6.2.9	8 = Anschluss Entleerungsleitung* vorbereiten (optional),  Kap. 6.2.10	11 = Verlegung von Rohrleitungen (allgemein),  Kap. 6.2.11

\* Bauseitige Voraussetzungen

**Abb. 10: Installationsarbeiten**

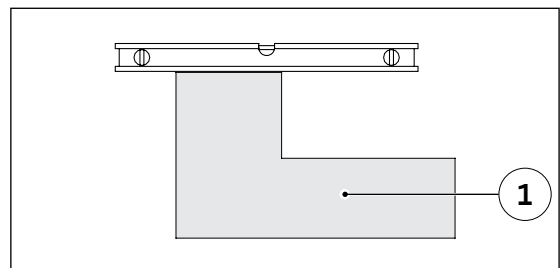
## 6.2.1 Sammelbehälter ausrichten

Räume für Anlagen müssen so groß sein, dass neben und über allen zu bedienenden und zu wartenden Teilen ein Arbeitsraum von mindestens 600 mm zur Verfügung steht. Der Aufstellort muss eben sein.

Voraussetzung:

- Wasserwaage
- Maßband

→ Sammelbehälter (1) am Aufstellort waagrecht ausrichten.



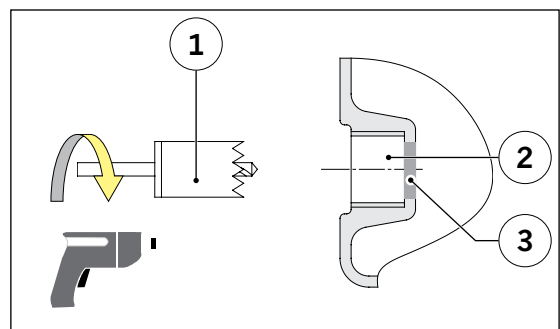
## 6.2.2 Anschluss Grundablass vorbereiten (optional)

Eine Gewindemuffe R1 (2) am Sammelbehälter, Kap. 4.3/ Bauteil-Nr. 12, kann zum Anschluss einer Entleerungsleitung genutzt werden.

Voraussetzung:


- Bohrmaschine mit Werkzeug Lochsäge Ø29 mm

→ Geschlossenen Muffenboden (3) mit Lochsäge (1, max. Ø29 mm) aufbohren.






## 6.2.3 Zulaufleitung anschließen

Stutzen mit Nennweiten DN 100, 150 und 200,  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 7 – 11, 17 + 18, sind am Sammelbehälter ausgeformt. Alle Stutzen sind verschlossen und müssen nach Wahl des benötigten Anschlusses (können auch mehrere sein) geöffnet werden. Die Außendurchmesser betragen: 110 mm, 160 mm und 200 mm.

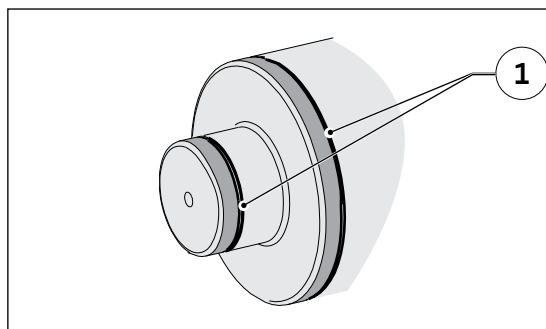
Voraussetzungen:

- Säge
- Feile

### ACHTUNG

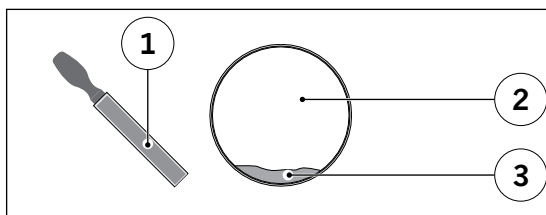
- Leitung darf in Fließrichtung nicht verengt werden
- Auf der Zuflusseite ist ein Absperrschieber anzuordnen,  Kap. 6.2.4

- Geschlossener Stutzen an der Kerbe (1) entlang aufschneiden.
- Zulaufleitung anschließen (Rohrverbinder, Schiebemuffe usw.).




Wegen des Herstellungsverfahrens können ungleichmäßige Wandstärken dahinter (Materialanhäufungen) entstehen.

- Eventuelle Materialanhäufung (3) im Sohlenbereich des Rohrstutzens (2) mit Feile (1) abtragen.

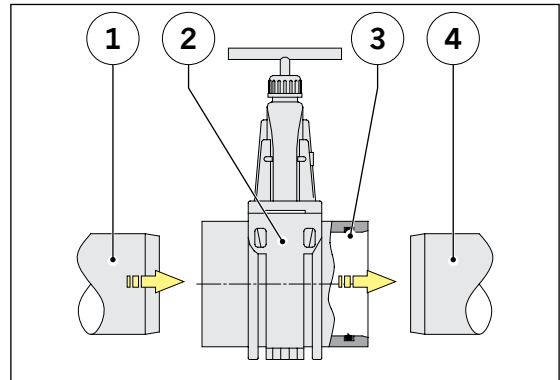


## 6.2.4 Absperrschieber einbauen


Wird die Anlage **nicht** direkt an eine Toilette angeschlossen, ist in der Zulaufleitung (Zuflusseite der Anlage) ein Absperrschieber einzubauen. Ein solcher Schieber in den Nennweiten DN 100, 150 oder 200 kann von ACO optional bezogen werden,  Kap. 4.7.

Voraussetzung:



- Säurefreies Schmierfett
- Ende des Spitzendes (4) vom Zulaufstutzen der Anlage einfetten.
- Lippendichtungen (3) des Absperrschiebers (2) einfetten.
- Ende des Spitzendes (1) der Zulaufleitung einfetten.
- Absperrschieber (2) auf Ende des Spitzendes (4) vom Zulaufstutzen der Anlage schieben.
- Ende des Spitzendes (1) der Zulaufleitung in Absperrschieber (2) schieben.



## 6.2.5 Lüftungsleitung anschließen

Ein Stutzen mit Nennweiten DN 70,  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 17, ist oben am Sammelbehälter ausgeformt. Der Stutzen ist verschlossen und muss geöffnet werden.

Der Außendurchmesser beträgt 75 mm.

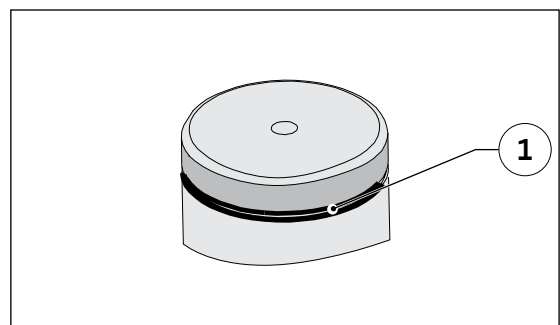
Wird der Stutzen DN 150,  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 18 als Zulauf verwendet, muss als Lüftung der Stutzen DN 100,  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 10, genutzt werden.

Voraussetzung:

- Säge

### ACHTUNG

- Lüftungsleitungen (hauptsächlich bei Anlagen für fäkalienhaltiges Abwasser) sind mit gleichem Querschnitt und stetig steigend über das Hausdach zu führen. Die Leitung darf sowohl in die Haupt- als auch in die Sekundärlüftung eingeführt werden.
- Zur Vermeidung von Gerüchen, Lüftung der Anlage niemals mit der zulaufseitigen Lüftungsleitung eines Fettabscheiders verbinden.
- Geschlossener Stutzen an der Kerbe (1) entlang aufschneiden.
- Lüftungsleitung anschließen (Rohrverbinder, Schiebemuffe usw.).



### 6.2.6 Rückstauschleife ausführen

In der nachstehenden Abb. wird eine Rückstauschleife (1) schematisch dargestellt. Die anschließende Auflistung informiert über die fachgerechte Ausführung.

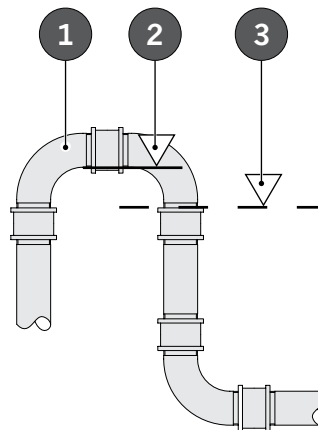


Abb. 11: Rückstauschleife

**ACHTUNG** Um die Funktion der Anlage zu gewährleisten, muss die Rückstauschleife mit der Rohrsohle (2) über das Niveau „Rückstauenebene“ (3) geführt werden.



- **Pumpenförderstrom in l/s**

Volumenstrom, den die Anlagenpumpe im Betriebspunkt über die Gesamtförderhöhe pumpt.



- **Förderhöhe in m**

Druckhöhe, die die Anlagenpumpe im Betriebspunkt erreicht. Damit werden die statische Höhendifferenz sowie die Gesamtverlusthöhe in der Druckleitung überwunden.

- **Gesamtförderhöhe in m**

Die Gesamtförderhöhe ist die Summe aus der statischen Förderhöhe und der Druckhöhenverluste in Armaturen und Formstücken und der Rohrreibungsverluste.

### 6.2.7 Druckleitung anschließen

Das Spezialbefestigungsstück,  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 2; Montage  Kap. 6.2.8, ermöglicht den elastischen Anschluss der bauseitigen Druckleitung DN 100 (Rohrspitzende Ø108 – 114 mm).

Im Auslieferungszustand ist der Dichtring (4) plus Flanschring (3) auf dem Spezialbefestigungsstück (5) aufgelegt und die Schrauben (1) ein Stück im Gewindeloch des Flanschrings (3) eingedreht.

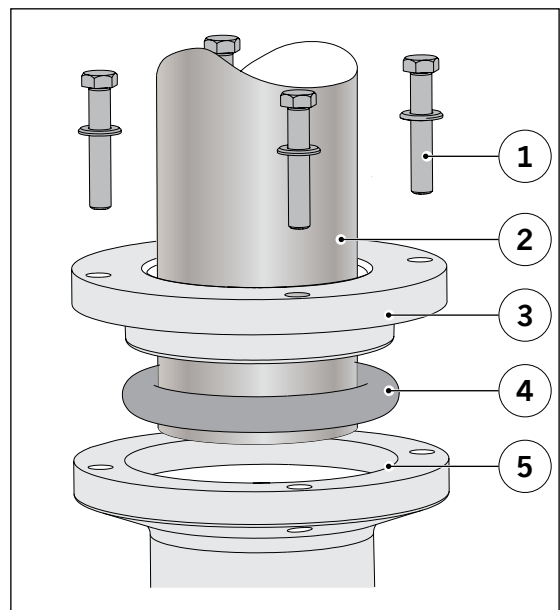
Voraussetzungen:


- Maulschlüssel SW 19
- Drehmomentschlüssel SW 19

**ACHTUNG** Um Sachschäden und Funktionsausfälle zu vermeiden, folgendes einhalten bzw. beachten:

- Druckleitungen müssen immer an belüftete Grundleitungen oder Sammelleitungen angeschlossen werden. Die Anschlüsse sind wie die Anschlüsse druckloser Leitungen auszuführen.
- Druckleitung muss mindestens dem 1,5fachen des max. Pumpendruckes standhalten.
- Druckleitung ist stetig steigend zu verlegen.
- Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung darf 0,7 m/s nicht unterschreiten und 2,3 m/s nicht überschreiten.
- Niemals andere Leitungen an die Druckleitung anschließen.
- Niemals Druckleitungen von Hebeanlagen an Abwasserfallleitungen anschließen.
- Niemals Belüftungsventile in der Druckleitung anschließen.

- Rohr (2) durch den Flanschring (3) und den Dichtring (4) stecken und ca. 50 mm in das Spezialbefestigungsstück (5) schieben.
- Schrauben M12 (1) gleichmäßig über Kreuz anziehen (max. 15 N·m).




Die Verwendung eines anderen Dichtrings (4),  Kap. 4.6, ermöglicht den Anschluss einer Druckleitung DN 80 (Rohrspitzende Ø88 – 90 mm).

## 6.2.8 Absperrschieber und Spezialbefestigungsstück einbauen

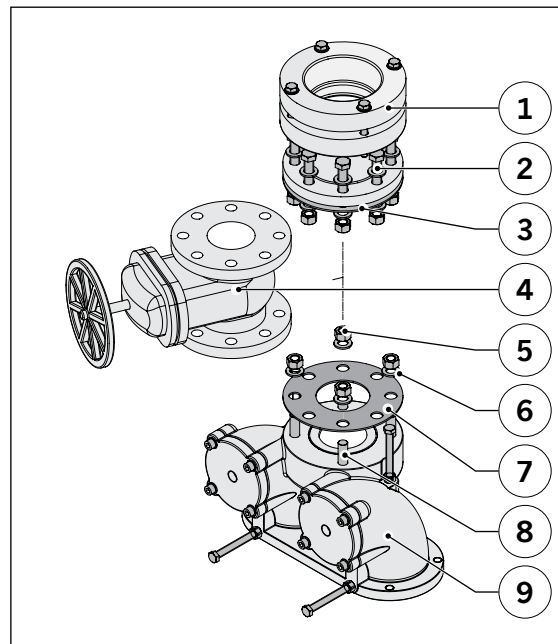
Voraussetzungen:

- Maulschlüssel SW 19 und 24
- Drehmomentschlüssel SW 19 und 24
- Eindrehfutter
- Rohrzange
- Absperrschieber (optional)


**ACHTUNG** Nur mitgelieferte Dichtungen verwenden.

Ein Absperrschieber in Nennweite DN 80 ist von ACO als Zubehör zu beziehen,  Kap. 4.7. Das Spezialbefestigungsstück wird lose geliefert.

- Stiftschrauben M16 (8) mit Eindrehfutter in die Gewindelöcher des Anschlussflansches/Doppelrückflussverhinderers (9) eindrehen (max. 10 N·m).
- Flachdichtung (7) auf den Anschlussflansch des Doppelrückflussverhinderers auflegen.
- Absperrschieber (4) mit den Flanschbohrungen über die Stiftschrauben führen.
- Unterlegscheiben (6) über die Stiftschrauben führen.
- Muttern M16 (5) auf die Stiftschrauben drehen und gleichmäßig über Kreuz anziehen (max. 10 N·m).
- Flachdichtung (3) auf den Anschlussflansch des Absperrschiebers auflegen.
- Spezialbefestigungsstück (1) mit den Flanschbohrungen deckungsgleich über die Bohrungen des Absperrschiebers anordnen.
- Mit dem Befestigungsmaterial (2, Schrauben M16/Scheiben/Muttern) Flanschverbindung herstellen und gleichmäßig über Kreuz anziehen (max. 10 N·m).

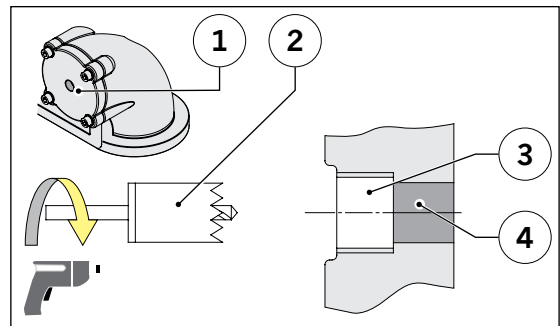


## 6.2.9 Anschluss Ablasshahn vorbereiten (optional)


An den beiden Deckeln (1) des Doppelrückflussverhinders, Lage  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 1, ist je eine Gewindemuffe R1/2 (3). Hier kann ein bauseitiger Ablasshahn zur teilweisen Entleerung der Druckleitung angebracht werden.

Voraussetzung:

- Bohrmaschine und Lochsäge Ø16 mm
- Geschlossener Muffenboden (4) mit Lochsäge (2, max. Ø16 mm) aufbohren.

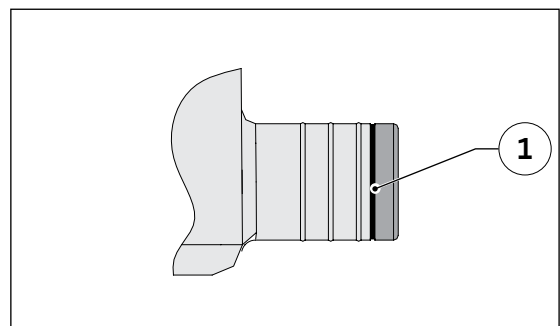


## 6.2.10 Anschluss Entleerungsleitung vorbereiten (optional)

Ein Stutzen für einen Schlauchanschluß mit Nennweite DN 50,  Kap. 4.3/Bauteil-Nr. 21) ist seitlich am Sammelbehälter ausgeformt. Der Stutzen ist im Auslieferungszustand verschlossen und muss für den Anschluss der Entleerungsleitung geöffnet werden.

Voraussetzung:

- Säge
- Geschlossener Stutzen an der Kerbe (1) entlang aufschneiden.
- Entleerungsleitung anschließen (Schlauch, Schlauchschelle usw.).




### 6.2.11 Empfehlungen für Rohrleitungssysteme

Dieser Abschnitt enthält Empfehlungen für die fachgerechte Verlegung von Rohrleitungen.

**ACHTUNG** Um Sachschäden und Funktionsausfälle zu vermeiden, folgendes einhalten bzw. beachten:

- Rohrleitungen mit Gefälle verlegen (ausgenommen Druckleitung).
- Entwässerungsleitungen spannungsfrei an die Anlage anschließen. Es dürfen keine Rohrleitungskräfte und Momente auf die Anlage wirken. Durch Temperatur entstehende Ausdehnungen der Rohrleitungen müssen ausgeglichen werden.
- Gewicht der Leitungen abzufangen (z. B. mit Rohrhalterungen).
- Bei nicht längskraftschlüssigen elastischen Verbindungen, Leitung gegen Lösen sichern (z. B. Rohrhalterungen).
- Leitungen frostsicher ausführen.

### 6.2.12 Befestigungsset installieren



Ausgerichteten Sammelbehälter,  Kap. 6.2.1, an 4 Stellen mit dem mitgelieferten Befestigungsset im Boden verankern.

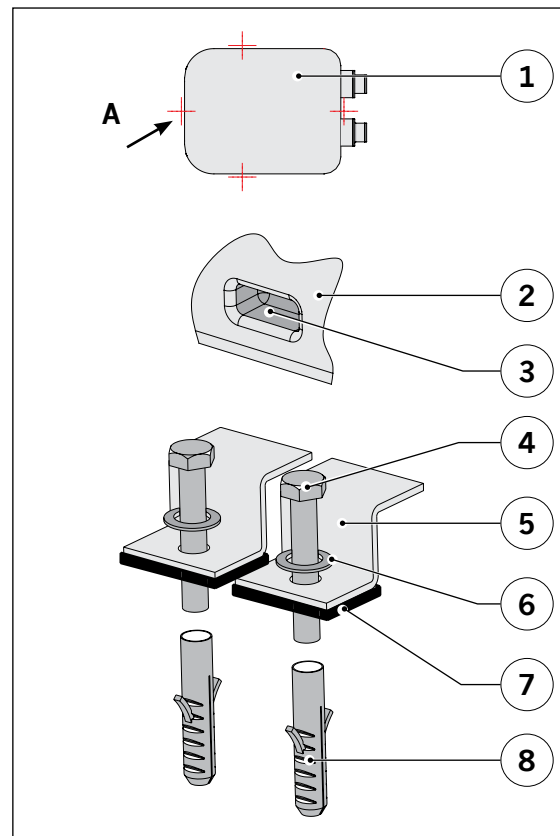
**ACHTUNG** Um Sachschäden und Funktionsausfälle zu vermeiden, folgendes einhalten bzw. beachten:

- Abwasseranlagen sind verdrehsicher zu installieren.
- Auftriebsgefährdete Anlagen sind auftriebssicher zu befestigen.

Voraussetzungen:

- Markierungshilfe (z. B. Bleistift)
- Schlagbohrmaschine und Steinbohrer Ø12 mm
- Hammer
- Staubsauger

- 4 Befestigungspunkte + (gegenüberliegend) sichten,  1 = Anlage von oben.
- Winkel (5) in der vorgesehenen Mulde (3) des Sammelbehälters,  Ansicht A = 2, anlegen und Bohrloch am Boden markieren.
- Winkel (5) aus der Mulde (3) entfernen
- Loch  $\varnothing 12$  mm, 60 mm tief bohren.
- Bohrloch aussaugen.
- Dübel 12 W (8) in Bohrloch einsetzen.
- Zur Geräuschdämmung Gummiunterlagen (7) zwischen Winkel (5) und Boden legen.
- Winkel (5) in Mulde (3) einsetzen.
- Scheiben (6) über Holzschrauben 10 x 60 (4) schieben, durch das Loch im Winkel stecken und in den Dübel (8) eindrehen.
- Schrauben 10 x 60 (4) anziehen (10 N·m).



## 6.3 Dichtheitsprüfung

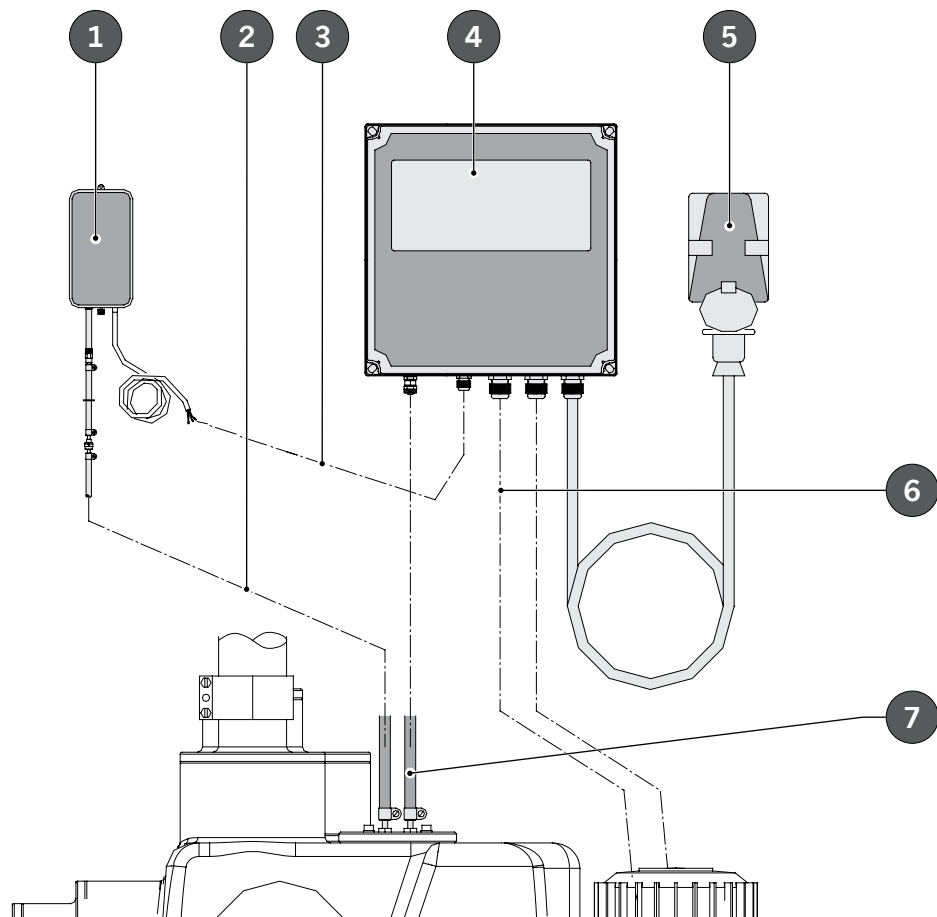
Grundsätzlich gilt: Alle Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke sind dicht auszuführen (Gilt nur für Deutschland. Bestimmungen können in anderen Ländern variieren).

Die Vorgaben und Bestimmungen für den Ablauf der Dichtsheitsprüfung sind länderbezogen zu erfragen.



## 6.4 Elektroinstallation

In der nachstehenden Abb. werden die bauseitigen Voraussetzungen und die Elektroarbeiten im Überblick gezeigt und in den folgenden Kap. näher beschrieben.



1 = Kleinstkompressor anbringen (optional), 📖 Kap. 6.4.4	4 = Steuerung anbringen, 📖 Kap. 6.4.1	7 = Steuerleitung zur Niveauschaltung anschließen, 📖 Kap. 6.4.7
2 = Leitung zur Lufteinperlung anschließen, (optional), 📖 Kap. 6.4.5	5 = CEE-Steckdose anbringen*, 📖 Kap. 6.4.2	8 = Sammelstörmeldung weiterleiten (optional), 📖 Kap. 6.4.8
3 = Elektrische Leitung des Kleinstkompressor (optional) anschließen, 📖 Kap. 6.4.6	6 = Länge der elektrischen Leitung der Pumpen anpassen, 📖 Kap. 6.4.3	* Bauseitige Voraussetzung

Abb. 12: Elektroarbeiten

## 6.4.1 Steuerung anbringen

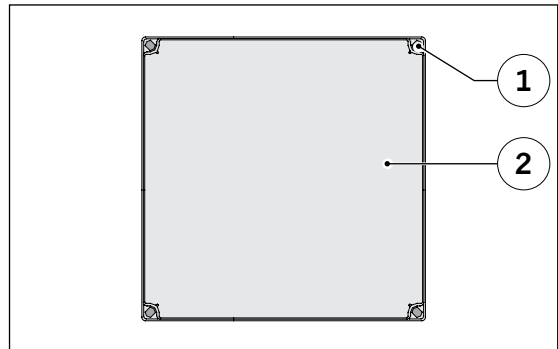
Eine überflutungssichere und freie Wandfläche von ca. B x H = 400 x 500 mm ist für die Anbringung der Steuerung erforderlich.



Die Steuerleitung zur Niveauschaltung und die elektrische Leitung der Pumpen sind jeweils 10 m lang und an der Steuerung bereits angeschlossen.

Voraussetzungen:

- Schlagbohrmaschine und Steinbohrer
- Hammer
- Staubsauger
- Schraubendreher (Schlitz und Kreuz)
- Schrauben und Dübel
- Das Lochbild (1) von allen Ecken der Rückwand der Original-Steuerung (2) auf die Wand übertragen.
- Löcher bohren.
- Bohrlöcher aussaugen.
- Dübel einschlagen.
- Steuerung (2) an der Wand anhalten und mit den Schrauben befestigen.

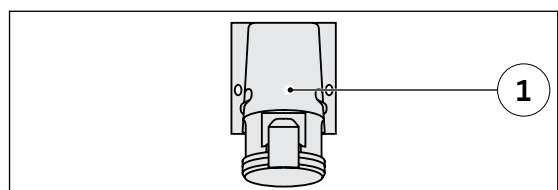


## 6.4.2 CEE-Steckdose anbringen

Die Steuerung hat eine 1,5 m lange Anschlussleitung mit CEE-Stecker 16 A bei Typ DDP 1.1 und 2.1 bzw. 32 A bei Typ 1.2 und 2.2.

### ACHTUNG

- Funktionsstörung bei ungeeigneter Steckdose
- Anschlusswert von 400 V/50 Hz
- Rechtes Drehfeld
- Die Spannungsversorgung ist gemäß den Vorschriften des örtlichen Energieversorgers auszuführen. Insbesondere ist auf geforderte Schutzmaßnahmen sowie auf Leitungsquerschnitte und den Potentialausgleich zu achten.
- CEE-Steckdose (1) nach Vorgaben des Herstellers an der Wand anbringen.



### 6.4.3 Länge der elektrischen Leitung der Pumpen anpassen

Die elektrischen Leitungen sind jeweils 10 m lang und im Auslieferungszustand an den Anschlußklemmen im Anschlußkasten der Pumpe und der Steuerung bereits angeschlossen.

**ACHTUNG** Die Enden der Leitungsadern sind gekennzeichnet. Bei Verwechslung der Leitungsadern besteht Kurzschlussgefahr.

Bei Kürzung der Leitung, Kennzeichnung der Leitungsadern übertragen.

Voraussetzungen:


- Schraubendreher
- Seitenschneider
- Kabelmesser

→ Anschlussklemmen nachziehen.



Wird die Leitungslänge nicht gekürzt, die nicht benötigte Länge in losen, nicht zu kleinen Schlaufen hängend befestigen.

### 6.4.4 Kleinstkompressor anbringen (optional)

Ein Kleinstkompressor zur ständigen Lufteinperlung kann optional von ACO bezogen werden,  Kap. 4.7. Die ständige Lufteinperlung vermindert die Gefahr einer Verstopfung des Staurohres und macht die Niveauschaltung noch sicherer. Eine überflutungssichere und freie Wandfläche von ca. B x H = 200 x 100 mm ist erforderlich.

Voraussetzungen:

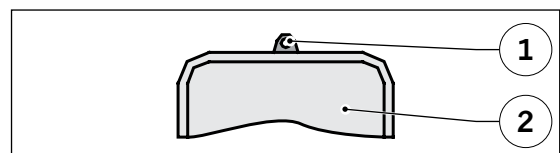
- Schlagbohrmaschine und Steinbohrer
- Hammer und Staubsauger
- Schraubendreher (Schlitz und Kreuz)
- Schrauben und Dübel

→ Loch für die Lasche (1) am vorgesehenen Montageort bohren.

→ Bohrloch aussaugen.

→ Dübel einsetzen.

→ Kleinstkompressor (2) an der Wand anhalten und mit Schraube befestigen.




## 6.4.5 Leitung zur Lufteinperlung anschließen (optional)

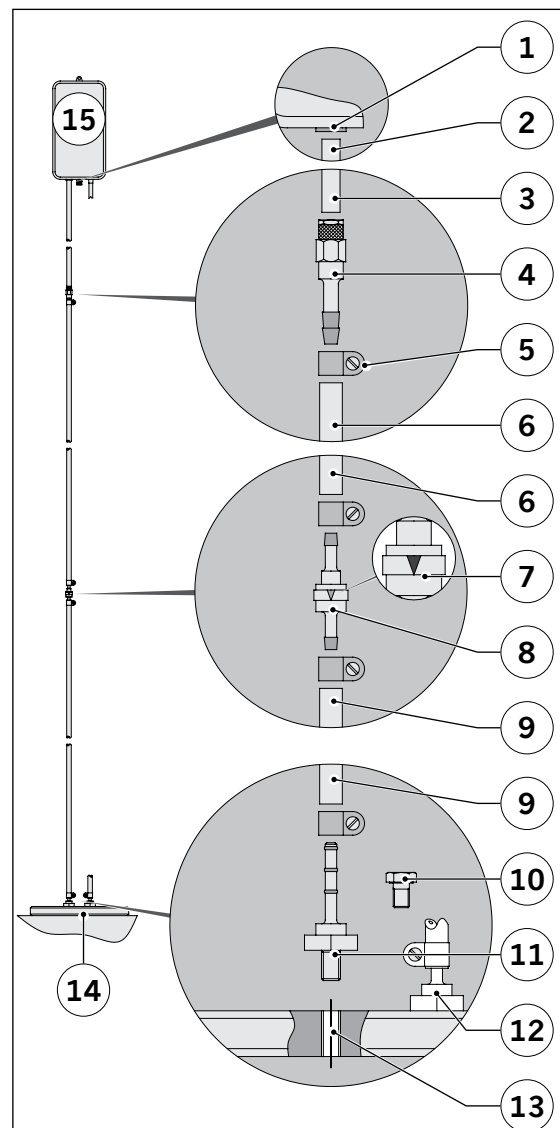
Die Leitungen und Anschlusssteile sind im Lieferumfang des Kleinstkompressors enthalten.

**ACHTUNG** Die Leitung ist stetig steigend und frostsicher zu verlegen.

Folgende Voraussetzungen werden benötigt:

- Maulschlüssel SW 13, 14
- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Cuttermesser
- Rohrschellen

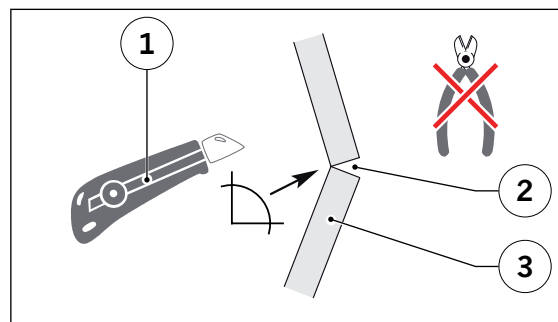
- Schraube M8 (10) mit USIT-Ring aus Gewindebohrung (13) des Anschlussflansches (14) herausdrehen und entsorgen.
- Schlauchtülle (11) mit USIT-Ring in Gewindebohrung (13) eindrehen.
- Schlauchschelle (5) über Schlauchende (9) des 9,5 m langen Schlauches schieben.
- Schlauchende (9) auf Schlauchtülle (11) stecken und mit Schlauchschelle (5) befestigen.
- Schlauchschelle (5) über anderes Schlauchende (9) schieben.
- Schlauchende (9) auf Schlauchtülle des Federrückschlagventils (8), Einbaurichtung  7, stecken und mit Schlauchschelle (5) befestigen.
- Schlauchschelle (5) über Schlauchende (6) des 500 mm langen Schlauches schieben.
- Schlauchende (6) auf Schlauchtülle des Federrückschlagventils (8) stecken und mit Schlauchschelle (5) befestigen.
- Schlauchschelle (5) über anderes Schlauchende (6) schieben.



- Schlauchende (6) auf Schlauchtülle der Aufschraubverbindung (4) stecken und mit Schlauchschelle befestigen.
- Schlauchende (2, 100 mm lang) in Aufnahme der Aufschraubverbindung stecken und verklemmen.
- Anderes Schlauchende (2, 100 mm lang) über Aufnahme (1) des Kleinstkompressors (14) stecken.

**ACHTUNG** Funktionsstörung bei nicht fachgerechter Längenanpassung der Leitung möglich.

- Leitung (3) mit einem Cuttermesser (1) im rechten Winkel (2) abschneiden.



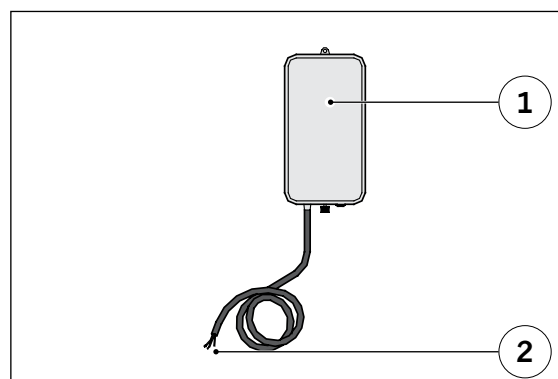
## 6.4.6 Elektrische Leitung des Kleinstkompressors anschließen (optional)

Die elektrische Leitung ist im Auslieferungszustand am Kleinstkompressor (1) bereits angeschlossen. An der Steuerung muss die elektrische Leitung noch angeschlossen werden.

Voraussetzungen:

- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Seitenschneider
- Kabelmesser

- Leitungsenden (2) abisolieren und mit einer Aderendhülse versehen.
- Im Anschlußkasten der Steuerung anklemmen, Stromlaufplan Kap. 5.2.2.



## 6.4.7 Steuerleitung zur Niveauschaltung anschließen

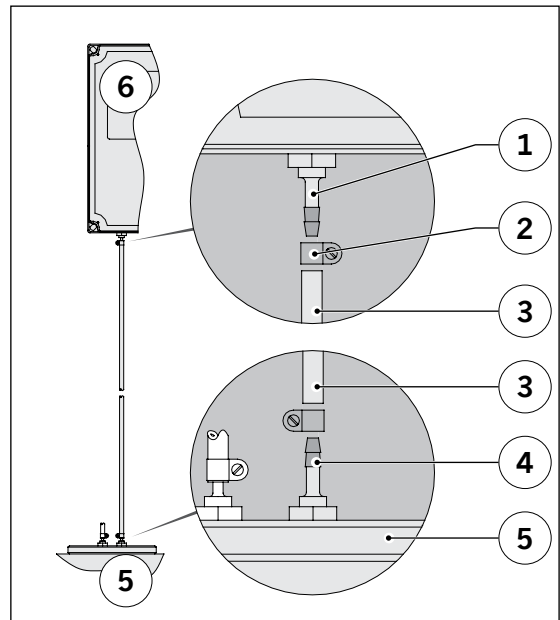
Die Steuerleitung (3) ist im Auslieferungszustand bereits an der Schlauchtülle (4) des Anschlussflansches (5) der Niveauschaltung angeschlossen und liegt in Schlaufen auf der Anlage und ist mit Kabelbindern befestigt.

**ACHTUNG** Die Steuerleitung ist stetig steigend und frostsicher zu verlegen.

Voraussetzungen:

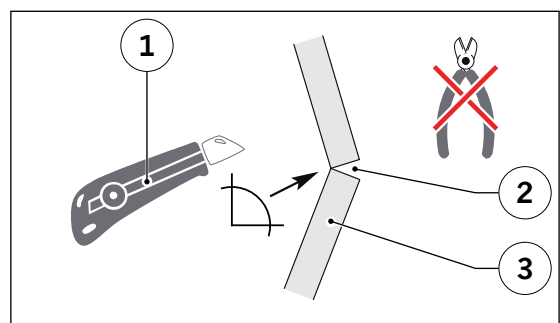
- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Cuttermesser
- Rohrschellen

- Schlauchschelle (2) über Schlauchende (3) der 10 m langen Steuerleitung schieben.
- Schlauchende (3) über Schlauchtülle (1) der Steuerung (6) stecken und mit Schlauchschelle (2) festklemmen.



**ACHTUNG** Funktionsstörung bei nicht fachgerechter Längen Anpassung der Steuerleitung möglich.

- Steuerleitung (3) mit einem Cuttermesser (1) im rechten Winkel (2) abschneiden.




### 6.4.8 Sammelstörmeldung weiterleiten (optional)

Zur Weiterleitung des potentialfreien Kontaktes als Sammelstörmeldung ist eine Leitung zu verlegen.

Voraussetzungen:

- Leitung: 2-adrig/0,75 mm<sup>2</sup>
- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Cuttermesser
- Rohrschellen

→ Leitung in der Steuerung nach dem Stromlaufplan anklemmen,  Kap. 5.2.2.

## 7 Erstinbetriebnahme und Betrieb


Dieses Kap. informiert über die fachgerechte Erstinbetriebnahme und den laufenden Betrieb der Anlage.

### 7.1 Sicherheit bei Erstinbetriebnahme und Betrieb

Bei der Erstinbetriebnahme und während des Betriebs muss mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:




#### **VORSICHT**

Folgende Sicherheitshinweise vor der Erstinbetriebnahme und dem Betrieb aufmerksam lesen. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen eintreten. Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen,  Kap. 2.2.


Undichtigkeiten an der Anlage bei Erstinbetriebnahme und Betrieb

#### **Verletzungen/Verbrennungen von Augen und Haut**

- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Anlage sofort stillsetzen und bis zum Druckabbau Gefahrenbereich verlassen.

Kontakt mit fäkalienhaltigem Abwasser

#### **Infektionen von Haut und Augen**


- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltenden Augentränen Arzt aufsuchen.



## 7.2 Erstinbetriebnahme

In diesem Kap. werden die Voraussetzungen für die Erstinbetriebnahme, die Erstinbetriebnahme der Anlage und die Übergabe an den Nutzer beschrieben.








Voraussetzungen für die Erstinbetriebnahme:

- Installationen wurden abgeschlossen,  Kap. 6 „Installation“.
- Sammelbehälter ist leer.
- Es läuft noch kein Abwasser in die Anlage.

Erforderliche Personen bei der Erstinbetriebnahme:

- Installateur
- Elektrofachkraft
- Eigentümer bzw. Nutzer

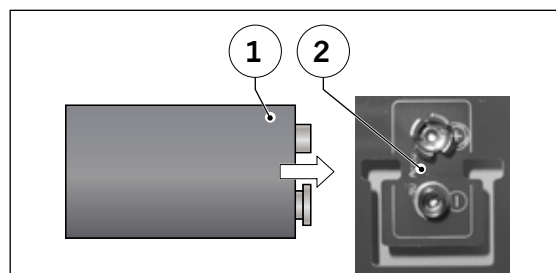
**ACHTUNG** Für einen sicheren Betrieb der Anlage folgende Reihenfolge bei der Erstinbetriebnahme einhalten:

1. Akku in Pumpensteuerung -duo einsetzen,  Kap. 7.3
2. Pumpensteuerung -duo einstellen,  Kap. 7.4
3. Probelauf durchführen,  Kap. 7.5
4. Kontrollarbeiten durchführen,  Kap. 7.6
5. Lufteinperlung einstellen,  Kap. 7.7
6. Automatischen Betrieb einstellen,  Kap. 7.8
7. Anlage an Eigentümer bzw. Nutzer übergeben,  Kap. 7.9

## 7.3 Akku in Pumpensteuerung -duo einsetzen

Der Akku gewährleistet bei Unterbrechung des Stroms den netzunabhängigen Alarm. Nach dem Einsatz des Akkus in der Pumpensteuerung -duo ist der Alarm automatisch aktiviert.


→ Akku (1) an Stelle (2) auf der Platine von einer Elektrofachkraft einsetzen lassen.




## 7.4 Pumpensteuerung -duo einstellen

Vor der Erstinbetriebnahme sind die Einstellungen in den Einstellmenüs der Pumpensteuerung vorzunehmen.

**ACHTUNG** Im Auslieferungszustand sind die Einstellungen für einen Anschluss der Zulaufleitung an Stutzenhöhe 250 mm eingestellt.

Der folgenden Tab. können die Daten bzw. Werte der Menüeinstellungen entnommen werden. Einstellvorgang gemäß Beschreibung vornehmen,  Kap. 4.8.5.

**Tab. 16: Menüdaten**

Einstellmenü		Werte			Einheit	Erklärung
		Zulauf ...				
		Z1 = 250 mm	Z2 = 400 mm	von oben	[...]	 Kap.
Nächste Wartung		...			Tage	8.4
Grundlast EIN (GL)		5	18	18	cm	4.4
Grundlast AUS (GL AUS)		3	3	3	cm	4.4
Spitzenlast EIN (SL)		15	28	28	cm	4.4
Spitzenlast AUS (SL AUS)		7	20	20	cm	4.4
Hochwasser (AL)		17	30	30	cm	4.4
Laufzeit Maximum		0			Min.	4.8.7
Laufzeit-Wechsel		2			Min.	4.8.7
Nachlauf		2			Sek.	4.8.7
Max. Strom -1 und -2	DDP1.1/2.1	5			A	5.1
	DDP1.2/2.2	10				
24 h Einschaltung		Ist aktiviert			-	4.8.7
Akustischer Alarm		Ist aktiviert			-	4.8.7
Intervall-Alarm		Ist abgeschaltet			-	4.8.7
Pumpen-Wechsel		Ist aktiviert			-	4.8.7
Drehfeld-Störung		Ist aktiviert				4.8.7
Service-Mode		Ist abgeschaltet			-	4.8.7
Sprache		Deutsch			-	4.8.7

## 7.5 Probelauf

In diesem Kap. wird der Probelauf für die Anlage beschrieben.

### 7.5.1 Vorgaben

**ACHTUNG** Um Funktionsausfälle und Sachschäden zu vermeiden, ist der Wasserstand bei dem Schaltpunkt „NLZ AUS“ einzuhalten. Die Werte sind der Tab. 17 zu entnehmen und während des Probelaufs über den geöffneten Revisionsdeckel zu kontrollieren.

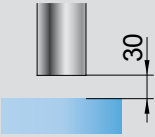
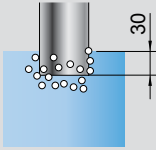
#### Ausführung ohne Lufteinperlung (Standard)

Ist der Wasserstand im Sammelbehälter höher, Kreiselpumpe manuell einschalten und die Zeit stoppen, bis der Wasserstand gemäß der nachstehenden Tab. (Staurohr ca. 30 mm frei) erreicht ist. Die ermittelte Zeit an der Pumpensteuerung zu der voreingestellten Nachlaufzeit addieren!

#### Ausführung mit Lufteinperlung (optional)

Nachlaufzeit an der Steuerung auf "0" stellen. Ist der Wasserstand im Sammelbehälter höher, Kreiselpumpe manuell einschalten und die Zeit stoppen, bis der Wasserstand gemäß der nachstehenden Tab. (Staurohr ca. 30 mm bedeckt) erreicht ist. Die ermittelte Zeit an der Pumpensteuerung als Nachlaufzeit einstellen!

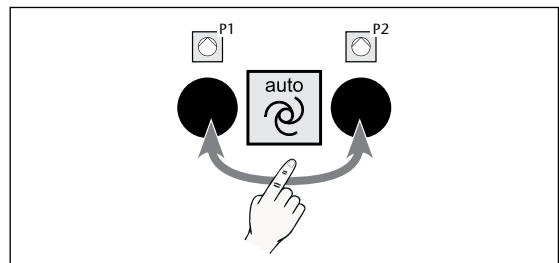
**Tab. 17: Wasserstand bei Schaltpunkt „NLZ AUS“**

Abstand Wasserlinie zu Unterkante Staurohr	
Ohne Lufteinperlung	Mit Lufteinperlung (optional)
	

## 7.5.2 Probelauf durchführen

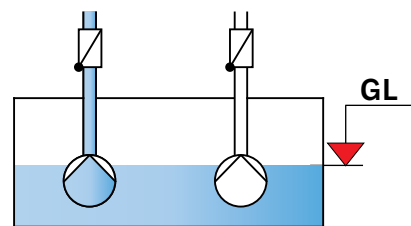
Nachstehend werden die Arbeiten und Vorgänge an und in der Anlage beschrieben. Die Abb. sind schematisch dargestellt.

- Absperrschieber in Zulaufleitung und Druckleitung (falls vorhanden) öffnen.
- Stromversorgung der Pumpensteuerung herstellen.
- Betriebsanzeigen an der Steuerung kontrollieren.
- Taster „auto“ (P1 und P2) für automatischen Betrieb der Pumpe 1 und 2 drücken.



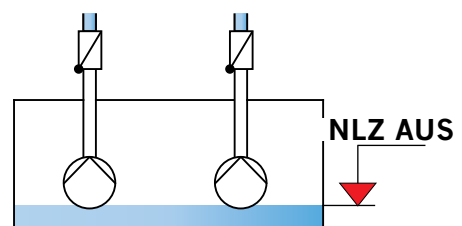
- Wasser über Zulaufleitung oder Revisionsöffnung in Sammelbehälter zulaufen lassen.

- Wasserstand erreicht Niveau „GL“.
- „Pumpe P1“ schaltet ein und pumpt das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene.



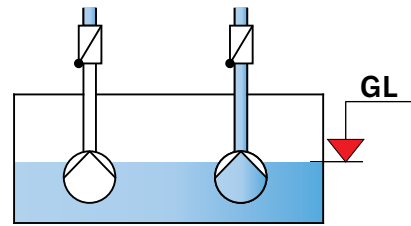
- Wasserzulauf unterbrechen.

- Wasserstand erreicht Niveau „GL AUS“.
- Nachlaufzeit läuft ab.
- „Pumpe P1“ schaltet aus.



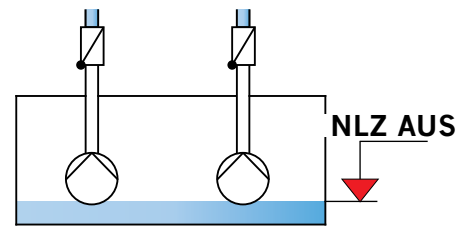
- Wasser wieder zulaufen lassen.

- Wasserstand erreicht Niveau „GL“.
- „Pumpe P2“ schaltet ein und pumpt das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene.



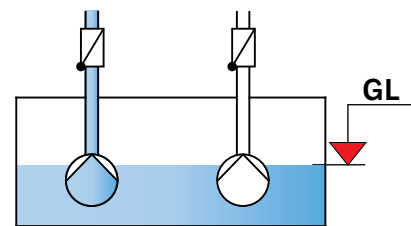
→ Wasserzulauf unterbrechen.

- Wasserstand erreicht Niveau „GL AUS“.
- Nachlaufzeit läuft ab.
- „Pumpe P2“ schaltet aus.



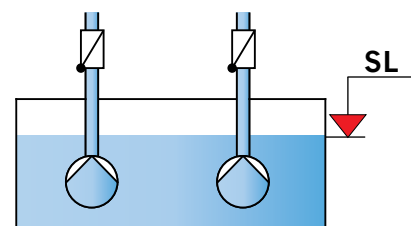
→ Wasser wieder zulaufen lassen.

- Wasserstand erreicht Niveau „GL“.
- „Pumpe P1“ schaltet ein und pumpt das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene.



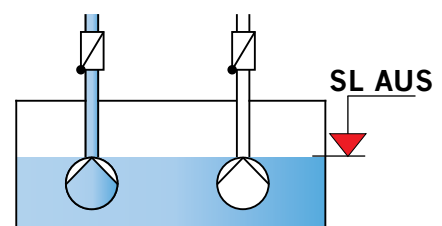
→ Wasserzulauf erhöhen.

- Wasserstand erreicht Niveau „SL“.
- „Pumpe P2“ schaltet ein und beide Pumpen pumpen das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene.

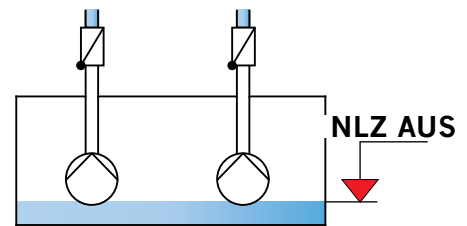


→ Wasserzulauf unterbrechen.

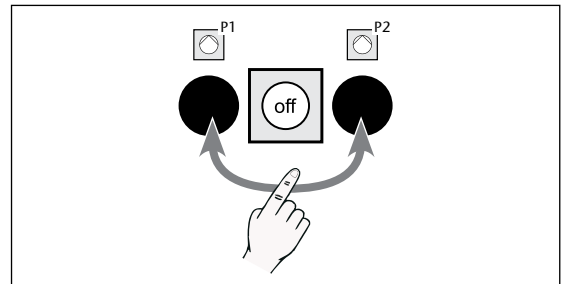
- Wasserstand erreicht Niveau „SL AUS“.
- „Pumpe P2“ schaltet aus und „Pumpe P1“ pumpt das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene.



- Wasserstand erreicht Niveau „GL AUS“.
- Nachlaufzeit läuft ab.
- „Pumpe P1“ schaltet aus.

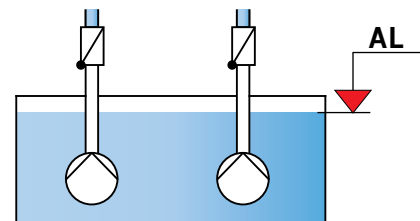


- Taster „off“ (P1 und P2) der Pumpe 1 und 2 drücken und Pumpen ausschalten.



- Wasser wieder zulaufen lassen.

Wasserstand erreicht Niveau „AL“ = Hochwasseralarm.

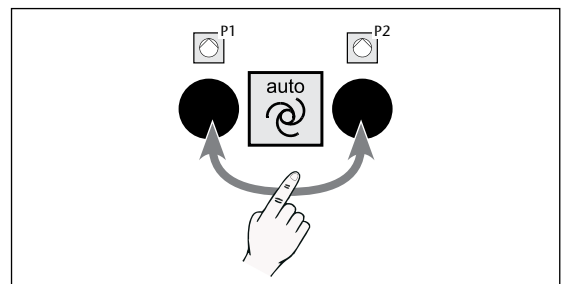


Rote LED leuchtet und der akustische Alarm ertönt.

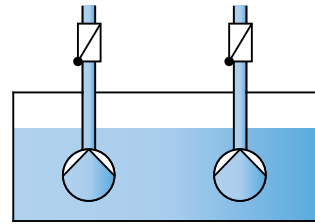


- Wasserzulauf unterbrechen.

- Taster „auto“ (P1 und P2) für automatischen Betrieb der Pumpe 1 und 2 drücken.

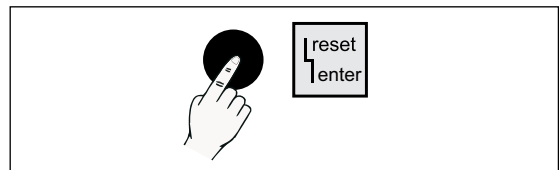


- „Pumpe P1 + P2“ schalten ein und beide Pumpen pumpen das Abwasser aus dem Sammelbehälter über die Rückstauenebene.



Wasserstand „AL“ wird unterschritten.

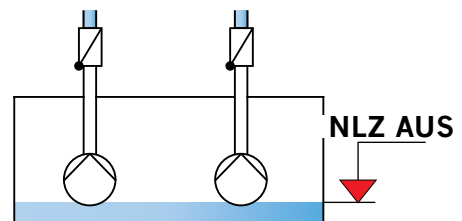
→ Taster „reset/enter“ drücken.



Rote LED erlischt und der akustische Alarm geht aus.



- Wasserstand erreicht Niveau „GL AUS“.
- Nachlaufzeit läuft ab.
- „Pumpe P1 + P2“ schalten aus.



## ACHTUNG

Treten schlagende Geräusche/Vibrationen in der Druckleitung beim Ausschalten der Kreiselpumpe auf:


→ Nachlaufzeit erhöhen.

**Der Probelauf ist beendet.**

→ Probelauf ein zweites Mal durchführen.

## 7.6 Kontrollarbeiten

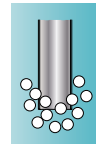
Vor bzw. während oder nach dem Probelauf ist zu kontrollieren:

- Dichtheit der Anlage, Armaturen und Leitungen
- Funktion der Absperrorgane
- Funktion der eventuell installierten Handmembranpumpe
- Einstellung der Lufteinperlung,  Kap. 7.7

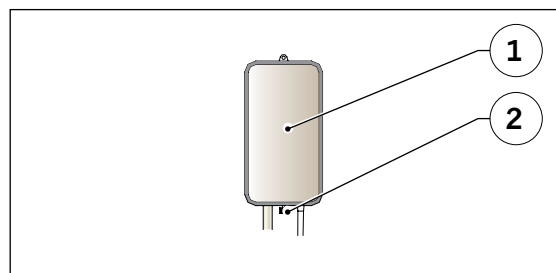
## 7.7 Lufteinperlung einstellen

Zur Verringerung der Lautstärke des Kleinstkompressors ist der Luftstrom zu verringern.

**ACHTUNG** Luftstrom nur soweit verringern, das immer noch Luftblasen am Ende des Staurohres austreten und im Abwasser nach oben steigen (es blubbert noch, Einsicht über Revisionsöffnung).



→ Luftstrom am Drehknopf (2) des Kleinstkompressors (1) verringern.

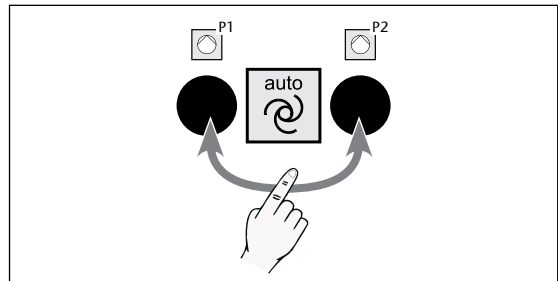




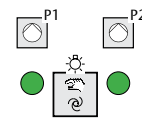
## 7.8 Automatischen Betrieb einstellen

An der Pumpensteuerung -duo folgende Einstellung vornehmen:

- Taster „auto“ (P1 und P2) für automatischen Betrieb der Pumpe 1 und 2 drücken.



Grüne LED leuchtet dauerhaft, die Pumpe P1 bzw. P2 befindet sich im automatischen Betrieb und wird über die Niveauschaltung automatisch geschaltet.



**Anlage ist betriebsbereit.**

## 7.9 Anlage an Nutzer übergeben

Bei der Übergabe an den Nutzer:

1. Funktionsweise der Anlage erklären.
2. Anlage funktionsfähig übergeben.
3. Übergabeprotokoll mit wesentlichen Daten der Inbetriebnahme (z. B. Ergänzungen bzw. Änderungen der Werkseinstellungen) aushändigen.
4. Betriebsanleitung übergeben.

## 7.10 ACO Wartungsvertrag

Für die Wert- und Funktionserhaltung der Anlage und die Voraussetzung für die Herstellergarantie, empfehlen wir die Arbeiten direkt durch den Hersteller, ACO, durchführen zu lassen.

Dies gewährleistet eine dauerhafte Betriebssicherheit und Sie profitieren auch von Revisionen und Modernisierungen, welche im Rahmen unserer Produktentwicklung durchgeführt werden.

Zur Anforderung eines Angebotes zum **Wartungsvertrag** kopieren Sie bitte den nachstehenden Abschnitt, füllen diesen vollständig aus und faxen Sie ihn an

**Telefax + 49 (0) 3 69 65 / 81 9 -3 67.**

Anforderung: **Angebot eines Wartungsvertrages zur Anlage**

Bitte senden Sie mir ein unverbindliches Angebot zur regelmäßigen Wartung.

Absender

Typ:

Installation am:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Einsatz:

Postleitzahl Ort

...

① \_\_\_\_\_



...

## 7.11 Betrieb

**ACHTUNG** Die Anlage darf nur bestimmungsgemäß betrieben werden, Kap. 2.1.



Die Anlage funktioniert automatisch. Erforderliche Arbeiten während des Betriebs beschränken sich auf:

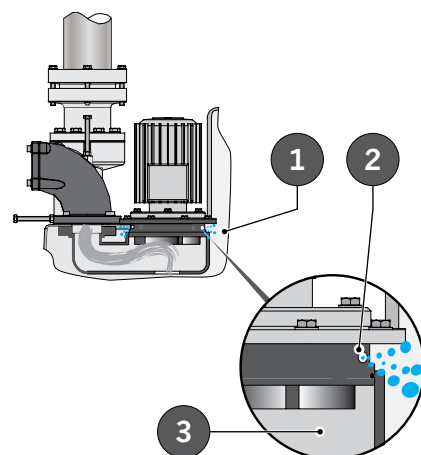
- Monatliche Durchführung von mindestens 2 Probeläufen, Kap. 7.5.
- Sonstige Inspektionen an der Anlage beschränken sich auf Wartungsarbeiten, Kap. 8.3 + 8.4.

## 7.12 Automatische Entlüftung des Spiralgehäuses



Während des Betriebes entlüftet das Spiralgehäuse selbstständig und schützt die Pumpe vor Schaden.

Aus Bohrungen (2) zwischen Pumpe und Spiralgehäuse (3) spritzt das Wasser in den Sammelbehälter (3).



## 8 Wartung

Für einen langjährigen sicheren und störungsfreien Betrieb ist eine regelmäßige Wartung unumgänglich.

Die erforderlichen Wartungstätigkeiten werden in diesem Kap. beschrieben.

### 8.1 Sicherheit bei der Wartung

Bei der Wartung der Anlage muss grundsätzlich mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



#### WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor Wartungsarbeiten aufmerksam lesen. Bei Fehlanwendung können schwere Verletzungen eintreten.

Erforderliche Qualifikation des Wartungspersonals sicherstellen,  Kap. 2.2.

Der Nutzer darf nur Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

Alle weiteren Arbeiten erfordern umfassende Fachkenntnisse sowie große Erfahrung im Umgang mit Anlagen. Hierfür ist der ACO Service zuständig.

#### Elektrische Gefährdungen


- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage von einer Elektrofachkraft erledigen lassen.



#### VORSICHT


Undichtigkeiten an der Anlage bei Wartung

#### Verletzungen/Verbrennungen von Augen und Haut

- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Anlage sofort stillsetzen und bis zum Druckabbau (ca. 30 Min.) Gefahrenbereich verlassen.

Kontakt mit fäkalienhaltigem Abwasser

#### Infektionen von Haut und Augen


- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltenden Augentränen Arzt aufsuchen.



## VORSICHT

Scharfe Kanten durch Materialabsplitterungen

### Verletzungen durch verschlissene Teile

- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.

## 8.2 Anlagen-Handbuch

**ACHTUNG** Ein Anlagen-Handbuch sollte geführt werden.

Das Führen des Anlagen-Handbuchs bietet viele Vorteile, z. B. Rückverfolgbarkeit von Maßnahmen und eine gezielte Fehlersuche.

Einträge im Anlagen-Handbuch:

- Daten der regelmäßigen Inspektions- und Wartungsarbeiten
- Aufgetretene Störungen, Störungsursachen, durchgeführte Maßnahmen
- Daten von durchgeführten Reparatur-/Instandsetzungsarbeiten
- Daten von durchgeführten Prüfungen

## 8.3 Wartungsarbeiten für den Nutzer

Dieses Kap. beschreibt die Arbeiten, die vom Nutzer durchgeführt werden können.

### 8.3.1 Tägliche Kontrollen

Folgende Kontrollen sind alle 1 – 2 Tage durchzuführen:

- Anlage und deren Bauteile auf Undichtigkeiten kontrollieren.
- Betriebsbereitschaft der Anlage an der Steuerung kontrollieren.
- Auf Auffälligkeiten (z. B. ungewöhnliche Laufgeräusche der Pumpen) achten, reagieren und Maßnahmen einleiten.

### 8.3.2 Wartungsarbeiten bei Bedarf

Folgende Arbeiten sind bei Bedarf durch den Nutzer auszuführen:

- Reinigungsarbeiten an Anlage und Steuerung

**ACHTUNG** Zur Vermeidung von Sachschäden ausschließlich handelsübliche, nicht aggressive Reinigungsmittel verwenden.

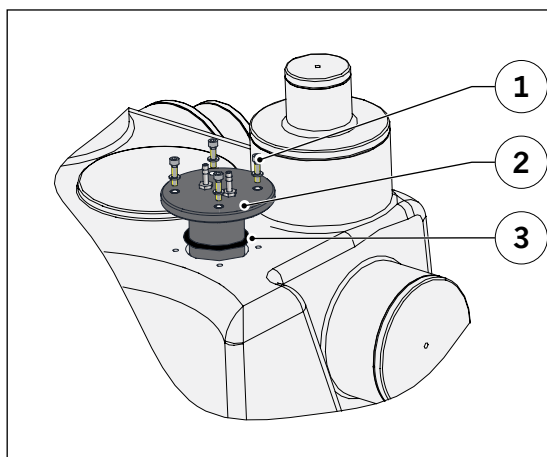
- Nach Überflutung der Anlage und vor einer Wiederinbetriebnahme Wartung veranlassen, 📖 Kap. 8.4.

- Staurohr reinigen

Voraussetzungen:

- Maulschlüssel SW 13
- Inbus-Schlüssel Größe 6

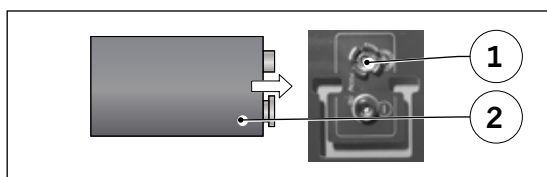
- 4 Zylinderschrauben M6 (1) lösen und ausdrehen.
- Staurohr (2) aus dem Sammelbehälter herausnehmen.
- Staurohr (2) und Dichtung (3) reinigen.
- Staurohr (2) wieder einsetzen.
- Schrauben (1) gleichmäßig über Kreuz anziehen (Anzugsmoment 8 N·m).



### 8.3.3 Jährliche Wartungsarbeiten

In der Pumpensteuerung -duo den Akku jährlich von Elektrofachkraft wechseln lassen.

- Akku (2) an Stelle (1) auf der Platine von einer Elektrofachkraft einsetzen lassen.



## 8.4 Wartungsarbeiten für Fachkraft

Die nachfolgende Tab. gibt eine Übersicht der Wartungsarbeiten, die durch eine Fachkraft zu erledigen sind, 📖 Kap. 2.2.

**ACHTUNG** Wartungsarbeiten, 📖 Tab. 18 müssen in folgenden Intervallen durchgeführt werden:

Betrieb der Anlage in **gewerblichen Betrieben** = alle 3\* **Monate**

Betrieb der Anlage in **Mehrfamilienhäusern** = alle 6\* **Monate**

\* Gilt nur für Deutschland. Bestimmungen können in anderen Ländern variieren.

**Tab. 18: Wartungsplan Fachkraft**

<b>Anlage</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Kontrolle/Arbeit</b>	
Bauteil	Beschreibung	ausführen/ausgeführt	
Steuerung	Zustand/Funktion der Meldeleuchten kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zustand/Funktion der Bedienelemente kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zustand/Funktion des Anzeigenfelds kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Funktionen und Menüeinstellungen kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Probelauf durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Funktion Fernsignalisierung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Festsitz von Sicherungen kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Klemmenanschlüsse nachziehen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveauschaltung	Staurohr reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Steuerleitung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anschluss der Steuerleitung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kleinstkompressor	Zustand kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Funktion kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	LuftEinstellung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sammelbehälter	Zustand kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Behälter innen und außen reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auftriebssicherheit kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pumpen	Zustand und Funktion von Motor kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Laufgeräusche kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zustand des Laufrads kontrollieren und reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zustand Spiralgewächse kontrollieren und reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Motoren außen reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hosenrohr mit Doppelrückflussverhinderer	Zustand und Funktion kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zustand der Kugeln kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spezialbefestigungsstück	Zustand kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zulaufschieber	Zustand und Funktion kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schmiere Verstellspindel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absperrschieber Druckleitung	Zustand und Funktion kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schmiere Verstellspindel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zulaufleitung	Zustand Rohrleitung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verbindungsstellen kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Befestigungen kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lüftungsleitung	Zustand Rohrleitung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verbindungsstellen kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Befestigungen kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Druckleitung	Zustand Rohrleitung kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zubehörteile	Zustand kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Außen reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anlage komplett	Flanschverbindungen und Anschlüsse kontrollieren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Außen reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Probelauf durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Umfeld reinigen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

= Frei zum Abhaken  der ausgeführten Arbeiten

## 9 Störungsbeseitigung und Reparatur


In diesem Kap. werden Informationen zur Störungsbeseitigung und zu Reparaturarbeiten an der Anlage gegeben.

### 9.1 Sicherheit bei der Störungsbeseitigung und Reparatur


Bei der Störungsbeseitigung und Reparatur an der Anlage muss grundsätzlich mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



#### WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor der Störungsbeseitigung und Reparatur aufmerksam lesen. Bei Fehlanwendung können schwere Verletzungen eintreten. Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen,  Kap. 2.2.

Der Nutzer darf nur Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

Alle weiteren Arbeiten erfordern umfassende Fachkenntnisse sowie große Erfahrung im Umgang mit Abwasserhebeanlagen. Zuständigkeit,  Kap. 1.1.

Elektrische Gefährdungen

**Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich**


- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage von einer Elektrofachkraft erledigen lassen.



#### VORSICHT


Kontakt mit Abwasser

**Verletzungen von Haut und Augen, Infektionsgefahr**

- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltendem Augentränen Arzt aufsuchen.


Scharfe Kanten durch Materialabsplitterungen

### **Schnittverletzungen durch verschlissene Teile**

- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.

Im Störfall kann der Motor der Kreiselpumpe bis zu 110° heiß werden

### **Verletzungen durch Verbrennungsgefahr**

- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Motor min. 30 Min. abkühlen lassen.
- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.




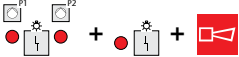
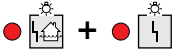
## 9.2 Fehlersuche

Die nachstehende Tab. hilft die Störungsursachen zu erkennen und erforderliche Maßnahmen zu treffen.

**Tab. 19: Fehlersuche Teil 1**

Störung	Ursache(n)	Maßnahme(n)	Fachkraft erforderlich	
Störungen an der Anlage und an den Anschlüssen				
Pumpe fördert nicht oder zu wenig  oder  Sammelbehälter voll	Absperrarmatur in Druckleitung nicht ganz offen bzw. geschlossen	Absperrarmatur vollständig öffnen		7.5
	Druckleitung verstopft	Druckleitung reinigen	x	9.3
	Laufrad verstopft	Pumpe demontieren und Laufrad reinigen	x	9.3
	Entlüftung Spiralgehäuse verstopft	Pumpe demontieren und Entlüftungsbohrungen des Spiralgehäuses reinigen	x	7.12
	Pumpenteile verschlissen	Verschlissene Pumpenteile ersetzen	x	9.3
Pumpe läuft nicht	Motor ist defekt	Motor tauschen	x	9.3
	Pumpe ist durch Fremdkörper blockiert	Pumpe demontieren, Laufrad und Spiralgehäuse reinigen	x	9.3
	Elektrischer Anschluss ist unterbrochen	Anschluss kontrollieren ggf. wiederherstellen	x	6.3
	Automatischer Betrieb ist ausgeschaltet	Automatischer Betrieb einschalten		7.8
	Überlastungsschutz der Pumpe hat ausgelöst und lässt sich nicht quittieren	Pumpe demontieren, Laufrad und Spiralgehäuse reinigen	x	9.3
Pumpe läuft nur im manuellen Betrieb	Steuerleitung der Niveauschaltung undicht, falsch verlegt, geknickt oder verstopft	Steuerleitung kontrollieren und ordnungsgemäßen Zustand herstellen		6.4.7
	Staurohr verstopft	Staurohr reinigen		8.3.2
	Druckschalter in Steuerung defekt	Steuerung austauschen	x	9.3
Pumpe läuft laut und verhältnismäßig lange oder schaltet nicht mehr ab	Druckleitung oder Lüftungsleitung ist verstopft	Leitung reinigen	x	9.3
	Lüftungsleitung ist nicht oder falsch verlegt	Leitung ordnungsgemäß verlegen	x	6.2.5
	Falsche Dimensionierung der Druckleitung, Verluste zu hoch	Verluste verringern durch Wahl einer größeren Nennweite	x	6.2.7
	Doppeltückflussverhinderer defekt	Rückflussverhinderer öffnen; Raum, Sitz der Kugel und Kugel säubern, ggf. austauschen	x	9.3
Pumpe leckt	Dichtung defekt	Dichtung erneuern	x	9.3

**Tab. 20: Fehlersuche Teil 2**

Störung	Ursache(n)	Maßnahme(n)	Fachkraft erforderlich	
Störungsmeldungen an der Steuerung				
Anzeigenfeld: max. Strom Anzeigenelemente: 	Pumpe ist durch Fremdkörper blockiert und Strombegrenzung hat Störung ausgelöst	Pumpe demontieren, Laufrad und Spiralgehäuse reinigen	x	9.3
	Überlastungsschutz der Pumpe hat ausgelöst und lässt sich nicht quittieren	Pumpe demontieren, Laufrad und Pumpenkammer reinigen	x	9.3
Anzeigenfeld: Hochwasseralarm Anzeigenelemente: 	Absperrarmatur in Druckleitung nicht ganz offen bzw. geschlossen	Absperrarmatur vollständig öffnen		7.5
	Automatischer Betrieb nicht eingeschaltet	Automatischer Betrieb einschalten		7.8
	Pumpenmotor defekt	Manuellen Betrieb kontrollieren, ggf. Motor austauschen	x	9.3
	Laufrad verstopft	Pumpe demontieren und Laufrad reinigen	x	9.3
	Entlüftung Spiralgehäuse verstopft	Pumpe demontieren und Entlüftungsbohrungen des Spiralgehäuses reinigen	x	9.3
	Druckleitung verstopft	Druckleitung reinigen	x	9.3
	Pumpenteile verschlissen	Verschlissene Pumpenteile ersetzen	x	9.3

## 9.3 Reparatur und Ersatzteile

Für Reparaturarbeiten und Ersatzteilbestellung wenden Sie sich bitte unter Angabe der Typenschilddaten an den ACO Service,  Kap. 1.1.

## 10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Dieses Kap. informiert über die fachgerechte Außerbetriebnahme und Entsorgung der Anlage.

### 10.1 Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Entsorgung

Bei der Außerbetriebnahme und Entsorgung der Anlage muss grundsätzlich mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



#### WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor der Außerbetriebnahme und Entsorgung aufmerksam lesen. Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen eintreten.

Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen,  Kap. 2.2.

Zusätzlich Sicherheitshinweise für beachten,  Kap. 3.1.

Elektrische Gefährdungen

#### Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich


- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage von einer Elektrofachkraft erledigen lassen.
- Außerbetriebnahme der elektrischen Ausrüstung von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.



#### VORSICHT

Kontakt mit Abwasser

#### Infektionen von Haut und Augen

- Persönliche Schutzausrüstung tragen,  Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltendem Augentränen Arzt aufsuchen.

Scharfe Kanten durch Materialabsplitterungen

#### Schnittverletzungen durch verschlissene Teile

- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.

## 10.2 Außer Betrieb nehmen

Ablauf der Außerbetriebnahme:

1. CEE-Stecker der Steuerung aus der CEE Steckdose ziehen.
2. Akku aus der Steuerung entnehmen.
3. Sammelbehälter und alle Leitungen entleeren.
4. Steuerung abdecken und gegen Feuchtigkeit schützen.
5. Sammelbehälter/Anlage abdecken und gegen Feuchtigkeit schützen.
6. Bei Außerbetriebnahme über einen Monat Anlage konservieren, 📖 Kap. 3.3.

## 10.3 Stillsetzen

Ablauf der Stillsetzung:

1. CEE-Stecker der Steuerung aus der CEE-Steckdose ziehen.
2. Pumpen-Anschlussleitung in der Steuerung abklemmen.
3. Kleinstkompressor vorhanden: in der Steuerung abklemmen.
4. Steuerleitungen an der Steuerung demontieren.
5. Sammelbehälter und alle angeschlossenen Leitungen entleeren.
6. Anschlussleitungen demontieren.
7. Sammelbehälter/Anlagenteile demontieren.

## 10.4 Entsorgung

Die Anlage besteht aus wiederverwendbaren Materialien.

**ACHTUNG** Ein nicht ordnungsgemäßes Recycling gefährdet unnötig die Umwelt. Regionale Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

- Alle Stahl- bzw. Gussbauteile trennen und dem Recycling zuführen.
- Alle Gummiteile (NBR) trennen und dem Recycling zuführen.
- Alle Kunststoffteile (PE-HD bzw. PUR) trennen und dem Recycling zuführen.
- Steuerung und Kleinstkompressor (falls vorhanden) trennen und als Elektroschrott der Wiederverwertung zuführen.

# Anhang

## Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Kenndaten zur Produktidentifizierung.....	6
Tab. 2:	Qualifikation des Personals .....	10
Tab. 3:	Persönliche Schutzausrüstungen.....	11
Tab. 4:	Risikostufen.....	11
Tab. 5:	Sicherheitszeichen an der Anlage.....	13
Tab. 6:	Liefereinheiten und Einzelteile der Anlage.....	17
Tab. 7:	Merkmale der Anlage.....	19
Tab. 8:	Merkmale der Steuerung.....	20
Tab. 9:	Einstellmenü.....	29
Tab. 10:	Schaltpunkte .....	32
Tab. 11:	Technische Daten der Anlage Teil 1 .....	33
Tab. 12:	Technische Daten der Anlage Teil 2 .....	33
Tab. 13:	Leistungsdaten .....	35
Tab. 14:	Technische Daten der Steuerung.....	36
Tab. 15:	Voraussetzungen für die Installation .....	38
Tab. 16:	Menüdaten .....	58
Tab. 17:	Wasserstand bei Schalterpunkt „NLZ AUS“ .....	59
Tab. 18:	Wartungsplan Fachkraft .....	70
Tab. 19:	Fehlersuche Teil 1 .....	73
Tab. 20:	Fehlersuche Teil 2 .....	74

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Darstellung der Bauteile.....	21
Abb. 2:	Schemadarstellung Funktionsprinzip.....	22
Abb. 3:	Einbauvorschlag.....	24
Abb. 4:	Bedienung Steuerung .....	25
Abb. 5:	Schemadarstellung Niveauschaltung.....	32
Abb. 6:	Abmessungen der Anlage.....	34
Abb. 7:	Kennlinien .....	35
Abb. 8:	Abmessungen der Steuerung.....	36
Abb. 9:	Stromlaufplan .....	37
Abb. 10:	Installationsarbeiten .....	39
Abb. 11:	Rückstauschleife .....	43
Abb. 12:	Elektroarbeiten .....	49

## Notizen

Diese Seiten stehen für handschriftliche Notizen zur Verfügung.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**ACO Passavant GmbH**

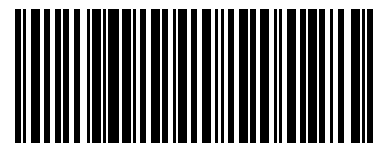
Im Gewerbepark 11c

D 36457 Stadtlengsfeld

Tel.: + 49 36965 819-0

Fax: + 49 36965 819-361

**[www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de)**



0150.32.21